

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-149234

(43)Date of publication of application : 24.05.2002

(51)Int.Cl.

G05B 23/02

F24F 11/02

F25D 23/00

(21)Application number : 2000-346127

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 14.11.2000

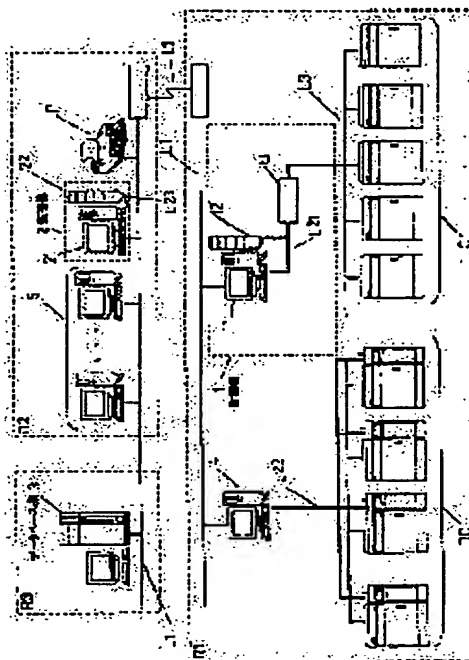
(72)Inventor : OTAKI YUTAKA

## (54) DEVICE AND METHOD FOR CENTRALIZED MONITORING AND RECORDING MEDIUM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate the centralized monitoring of a plurality of environment test devices, etc.

**SOLUTION:** The environment test devices, etc., are provided with sensors for temperature, humidity, pressure, etc., which are needed to control environmental conditions, a measuring instrument which collects signals of analog data or digital data by making it possible to output the pressure, current, etc., of a power source as the analog data or digital data for a burn-in test, a monitoring device which displays the data of the measuring instrument in the same state with the measuring instrument, and a database device which put the data of the measuring instrument in a database. The measuring instrument periodically collects the analog or digital data, saves the data on its storage medium or a storage medium connected to a communication line, determines the state of the respective environment test devices, etc., and displays their information. The monitoring device displays the state that the measuring instrument determines like the measuring instrument.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the centralized supervisory equipment which supervises the operational status of two or more supervised devices collectively The various detecting signals about said supervised device may be collected serially, and you may record on the predetermined record medium serially. Serially A record means, An information generation means for a monitor to generate the information for a monitor that compare periodically said detecting signal serially collected by the record means with the abnormality conditions set up beforehand, and it has a predetermined format based on the comparison result, An information output means for a monitor to output said information for a monitor to the predetermined display-output section, Centralized supervisory equipment characterized by having a database creation means to create a database periodically and to save at a predetermined record medium, based on the information for a monitor generated by said detecting signal serially collected by the record means, and/or said information generation means for a monitor.

[Claim 2] It is centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by said thing [ that the record means and the information generation means for a monitor are serially formed in one measurement machine ].

[Claim 3] Said measurement machine is centralized supervisory equipment according to claim 2 characterized by having the display-output section which outputs the information for a monitor generated with the information generation means for a monitor of a self-opportunity.

[Claim 4] Said information output means for a monitor and display-output section are centralized supervisory equipment according to claim 2 characterized by being prepared in one monitor machine.

[Claim 5] Centralized supervisory equipment according to claim 4 characterized by distributing said two or more monitor machines.

[Claim 6] Centralized supervisory equipment according to claim 4 characterized by being what said monitor machine receives the information for a monitor through a communication line, and outputs to the display-output section.

[Claim 7] Centralized supervisory equipment according to claim 4 characterized by having an actuation means to change a setup of said abnormality conditions into said measurement machine and/or said monitor machine.

[Claim 8] Centralized supervisory equipment according to claim 4 characterized by having the terminal unit which changes a setup of said abnormality conditions through a communication line.

[Claim 9] A record means is said centralized supervisory equipment according to claim 7 continuously characterized by the thing of various detecting signals for which collection is performed serially also at the time of setting modification of the abnormality conditions from said measurement machine or said monitor machine serially.

[Claim 10] A record means is said centralized supervisory equipment according to claim 8

continuously characterized by the thing of various detecting signals for which collection is performed serially also at the time of setting modification of said abnormality conditions from said terminal unit serially.

[Claim 11] Centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by including all or a part of sensor signals outputted at the time of usual operation of said supervised device, all or a part of abnormality alarm signals outputted at the time of the abnormalities of said supervised device, and all or a part of specific signals generated at the time of the maintenance of said supervised device in said detecting signal.

[Claim 12] Centralized supervisory equipment according to claim 11 characterized by including the signal which detects closing motion of the door of a supervised device in the specific signal generated at the time of the maintenance of said supervised device.

[Claim 13] Said supervised device is centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by including all or a part of sensor signals of the temperature for controlling an environmental condition, humidity, and a pressure in said detecting signal including environmental-test equipment.

[Claim 14] Said environmental-test equipment is centralized supervisory equipment according to claim 13 characterized by including the detecting signal of the power-source condition in a bar in trial in said detecting signal including a bar in testing device.

[Claim 15] Centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by including the graphical representation and/or the list display based on the collected detecting signals in the format of said information for a monitor.

[Claim 16] Centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by including the list display of the caused abnormalities in the format of said information for a monitor.

[Claim 17] It is centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by a record means being what transmits said collected signals to the record medium connected on the communication line, and records them serially serially.

[Claim 18] Said information output means for a monitor is centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by being the thing which makes said information for a monitor transmit and output to the display-output section through a communication line.

[Claim 19] Said database creation means is centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by saving data at the record medium connected on the communication line.

[Claim 20] Said display-output section is centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by having two or more display modes and having a modification means by which the display mode in said display-output section can be changed by mode change actuation, without correcting software language.

[Claim 21] It is centralized supervisory equipment according to claim 20 continuously characterized by the thing of various detecting signals for which collection is performed serially also at the time of said modification of a display mode [ in / serially / in a record means / said display-output section ].

[Claim 22] Said display-output section is centralized supervisory equipment according to claim 20 characterized by being what indicates the condition for each \*\*\*\*\* device by package by the layout display of the icon corresponding to each \*\*\*\*\* device, a character, or a specific graphic form.

[Claim 23] Said layout display is centralized supervisory equipment according to claim 22 characterized by being what arranges said icon, a character, or a specific graphic form according to selection actuation of an operator's arbitration.

[Claim 24] Said display-output section is centralized supervisory equipment according to claim 20 characterized by being what displays the change of state of each \*\*\*\*\* device by modification of the method of presentation.

[Claim 25] Centralized supervisory equipment according to claim 24 characterized by including modification of a foreground color in modification of the method of presentation in said display-output section.

[Claim 26] The icon displayed on modification of the method of presentation in said display-output section corresponding to each \*\*\*\*\* device, a character, or centralized supervisory

equipment according to claim 24 characterized by including modification of the configuration of a specific graphic form.

[Claim 27] The icon displayed on modification of the method of presentation in said display-output section corresponding to each \*\*\*\*\* device, a character, or centralized supervisory equipment according to claim 24 characterized by including modification of the display position of a specific graphic form.

[Claim 28] Centralized supervisory equipment according to claim 27 characterized by displaying by arranging the icon corresponding to the supervised device, a character, or a specific graphic form at the topmost part of the screen of the display-output section when abnormalities occur to a certain supervised device.

[Claim 29] Centralized supervisory equipment according to claim 24 characterized by indicating the icon corresponding to the supervised device, a character, or the specific graphic form by flashing when abnormalities occur to a certain supervised device.

[Claim 30] Centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by having a 1st abnormality alarm means to perform lighting or flashing of an alarm lamp apart from [ when abnormalities occur to a certain supervised device ] the display-output section.

[Claim 31] Centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by having the 2nd abnormality alarm means which outputs an alarm tone apart from [ when abnormalities occur to a certain supervised device ] the display-output section.

[Claim 32] Centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by performing monitor delay processing in which said reset time was taken into consideration, and delaying an abnormality judging in being under the condition which requires a predetermined reset time even when abnormalities are judged based on the detecting signal and said abnormality conditions from a certain supervised device.

[Claim 33] Centralized supervisory equipment according to claim 32 characterized by including the conditions of being in the predetermined time after maintenance detection in the conditions which require said predetermined reset time.

[Claim 34] Centralized supervisory equipment according to claim 32 characterized by including the conditions of being in the predetermined time after the mode change of the supervised device concerned in the conditions which require said predetermined reset time.

[Claim 35] Said database creation means is centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by saving the generating time and contents of abnormalities as a database at the time of the abnormal occurrence in a supervised device.

[Claim 36] Centralized supervisory equipment according to claim 1 characterized by enabling it to refer to the information on the supervised device put in a database by said database creation means from a predetermined terminal through a communication line.

[Claim 37] While collecting serially the various detecting signals about said supervised device and recording these collected detecting signals on the predetermined record medium serially in the intensive monitor approach which supervises the operational status of two or more supervised devices collectively The intensive monitor approach characterized by the thing compare said collected detecting signal with the abnormality conditions set up beforehand periodically, generate the information for a monitor that it has a predetermined format based on the comparison result, and it was made to output said information for a monitor for to the predetermined display-output section.

[Claim 38] The intensive monitor approach according to claim 37 characterized by creating a database periodically and making it save at a predetermined record medium based on said collected detecting signal and/or said information for a monitor.

[Claim 39] The display-output section which outputs said information for a monitor is the intensive monitor approach according to claim 38 characterized by being prepared in two or more monitor machines distributed in the facility.

[Claim 40] The display-output section which outputs said information for a monitor is the intensive monitor approach according to claim 38 characterized by being prepared in the monitor machine arranged out of a facility, and transmitting said information for a monitor to a monitor machine through a communication line.

[Claim 41] The intensive monitor approach according to claim 37 characterized by enabling it to change a setup of said abnormality conditions.

[Claim 42] The intensive monitor approach according to claim 41 characterized by enabling it to change a setup of said abnormality conditions from a terminal unit through a communication line.

[Claim 43] Record actuation is the intensive monitor approach according to claim 41 characterized by said detecting signal performing serially continuously also at the time of setting modification of said abnormality conditions.

[Claim 44] Record actuation is the intensive monitor approach according to claim 42 characterized by said detecting signal performing serially continuously also at the time of setting modification of said abnormality conditions from said terminal unit.

[Claim 45] The intensive monitor approach according to claim 37 characterized by including all or a part of sensor signals outputted at the time of usual operation of said supervised device, all or a part of abnormality alarm signals outputted at the time of the abnormalities of said supervised device, and all or a part of specific signals generated at the time of the maintenance of said supervised device in said detecting signal.

[Claim 46] The intensive monitor approach according to claim 45 characterized by including the signal which detects closing motion of the door of a supervised device in the specific signal generated at the time of the maintenance of said supervised device.

[Claim 47] Said supervised device is the intensive monitor approach according to claim 37 characterized by including all or a part of sensor signals of the temperature for controlling an environmental condition, humidity, and a pressure in said detecting signal including environmental-test equipment.

[Claim 48] Said environmental-test equipment is the intensive monitor approach according to claim 47 characterized by including the detecting signal of the power-source condition in a bar in trial in said detecting signal including a bar in testing device.

[Claim 49] The intensive monitor approach according to claim 37 characterized by including the graphical representation and/or the list display based on the collected detecting signals in the format of said information for a monitor.

[Claim 50] The intensive monitor approach according to claim 37 characterized by including the list display of the caused abnormalities in the format of said information for a monitor.

[Claim 51] Said display-output section is the intensive monitor approach according to claim 37 characterized by having had two or more display modes, and enabling it to change the display mode in said display-output section by mode change actuation, without correcting software language.

[Claim 52] It is the intensive monitor approach according to claim 51 characterized by performing continuously also at the time of modification of a display mode [ in / serially / in record actuation / said display-output section ] of said detecting signal.

[Claim 53] Said display-output section is the intensive monitor approach according to claim 51 characterized by being what indicates the condition for each \*\*\*\*\* device by package by the layout display of the icon corresponding to each \*\*\*\*\* device, a character, or a specific graphic form.

[Claim 54] Said layout display is the intensive monitor approach according to claim 53 characterized by being what arranges said icon, a character, or a specific graphic form according to selection actuation of an operator's arbitration.

[Claim 55] Said display-output section is the intensive monitor approach according to claim 53 characterized by being what displays the change of state of each \*\*\*\*\* device by modification of the method of presentation.

[Claim 56] The intensive monitor approach according to claim 55 characterized by including modification of a foreground color in modification of the method of presentation in said display-output section.

[Claim 57] The icon displayed on modification of the method of presentation in said display-output section corresponding to each \*\*\*\*\* device, a character, or the intensive monitor approach according to claim 55 characterized by including modification of the configuration of a specific graphic form.

[Claim 58] The icon displayed on modification of the method of presentation in said display-output section corresponding to each \*\*\*\*\* device, a character, or the intensive monitor approach according to claim 55 characterized by including modification of the display position of a specific graphic form.

[Claim 59] The intensive monitor approach according to claim 58 characterized by displaying by arranging the icon corresponding to the supervised device, a character, or a specific graphic form at the topmost part of the screen of the display-output section when abnormalities occur to a certain supervised device.

[Claim 60] The intensive monitor approach according to claim 55 characterized by indicating the icon corresponding to the supervised device, a character, or the specific graphic form by flashing when abnormalities occur to a certain supervised device.

[Claim 61] The intensive monitor approach according to claim 37 characterized by performing lighting or flashing of an alarm lamp apart from [ when abnormalities occur to a certain supervised device ] the display-output section.

[Claim 62] The intensive monitor approach according to claim 37 characterized by outputting an alarm tone apart from [ when abnormalities occur to a certain supervised device ] the display-output section.

[Claim 63] The intensive monitor approach according to claim 37 characterized by performing monitor delay processing in which said reset time was taken into consideration, and delaying an abnormality judging in being under the condition which requires a predetermined reset time even when abnormalities are judged based on the detecting signal and said abnormality conditions from a certain supervised device.

[Claim 64] The intensive monitor approach according to claim 63 characterized by including the conditions of being in the predetermined time after maintenance detection in the conditions which require said predetermined reset time.

[Claim 65] The intensive monitor approach according to claim 63 characterized by including the conditions of being in the predetermined time after the mode change of the supervised device concerned in the conditions which require said predetermined reset time.

[Claim 66] In the storage which stored the program which controls the centralized supervisory equipment which supervises the operational status of two or more supervised devices collectively and in which computer reading is possible The various detecting signals about said supervised device may be collected serially, and you may record on the predetermined record medium serially. Serially A record step, The information generation step for a monitor which generates the information for a monitor that compare periodically said detecting signal serially collected by the record step with the abnormality conditions set up beforehand, and it has a predetermined format based on the comparison result, The information output step for a monitor which outputs said information for a monitor to the predetermined display-output section, It is based on the information for a monitor generated by said detecting signal serially collected by the record step, and/or said information generation step for a monitor. The storage which is characterized by storing the program containing the database creation step which creates a database periodically and is saved at a predetermined record medium and in which computer reading is possible.

[Claim 67] The storage which is characterized by said thing [ controlling a measurement machine by the record step and the information output step for a monitor serially ] and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 68] The storage which is characterized by outputting said information for a monitor to the output display of said measurement machine by said information output step for a monitor and in which computer reading according to claim 67 is possible.

[Claim 69] The storage which is characterized by outputting said information for a monitor to the display-output section of two or more monitor machines each other distributed by said information output step for a monitor and in which computer reading according to claim 67 is possible.

[Claim 70] The storage which is characterized by being what said monitor machine receives the information for a monitor through a communication line, and outputs to the display-output

section and in which computer reading according to claim 69 is possible.

[Claim 71] The storage which is characterized by having the condition modification step which changes a setup of said abnormality conditions from the control unit of said measurement machine, or the control unit of a monitor machine and in which computer reading according to claim 69 is possible.

[Claim 72] The storage which is characterized by having the condition modification step which changes a setup of said abnormality conditions through a communication line from a terminal unit and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 73] A record step is a storage in which said computer reading according to claim 71 by which it is characterized by the thing of various detecting signals for which collection is performed serially serially continuously also at the time of setting modification of the abnormality conditions from said measurement machine or said monitor machine is possible.

[Claim 74] A record step is a storage in which said computer reading according to claim 72 by which it is characterized by the thing of various detecting signals for which collection is performed serially serially continuously also at the time of setting modification of said abnormality conditions from said terminal unit is possible.

[Claim 75] The storage which is characterized by including all or a part of sensor signals outputted at the time of usual operation of said supervised device, all or a part of abnormality alarm signals outputted at the time of the abnormalities of said supervised device, and all or a part of specific signals generated at the time of the maintenance of said supervised device in said detecting signal and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 76] The storage which is characterized by including the signal which detects closing motion of the door of a supervised device in the specific signal generated at the time of the maintenance of said supervised device and in which computer reading according to claim 75 is possible.

[Claim 77] Said supervised device is a storage which is characterized by including all or a part of sensor signals of the temperature for controlling an environmental condition, humidity, and a pressure in said detecting signal including environmental-test equipment and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 78] Said environmental-test equipment is a storage which is characterized by including the detecting signal of the power-source condition in a bar in trial in said detecting signal and in which computer reading according to claim 77 is possible including a bar in testing device.

[Claim 79] The storage which is characterized by including the graphical representation and/or the list display based on the collected detecting signals in the format of said information for a monitor and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 80] The storage which is characterized by including the list display of the caused abnormalities in the format of said information for a monitor and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 81] It is the storage which is characterized by a record step being what transmits said collected signals to the record medium connected on the communication line, and records them serially serially and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 82] Said information output step for a monitor is a storage which is characterized by being the thing which makes said information for a monitor transmit and output to the display-output section through a communication line and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 83] Said database creation step is a storage which is characterized by saving data at the record medium connected on the communication line and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 84] Said display-output section is a storage which is characterized by having two or more display modes and having the mode change step which can change the display mode in said display-output section by mode change actuation, without correcting software language and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 85] It is the storage which is continuously characterized by the thing of various detecting signals for which collection is performed serially also at the time of said modification of a display

mode [ in / serially / in a record step / said display-output section ] and in which computer reading according to claim 84 is possible.

[Claim 86] Said display-output section is a storage which is characterized by being what indicates the condition for each \*\*\*\*\* device by package by the layout display of the icon corresponding to each \*\*\*\*\* device, a character, or a specific graphic form and in which computer reading according to claim 84 is possible.

[Claim 87] Said layout display is a storage which is characterized by being what arranges said icon, a character, or a specific graphic form according to selection actuation of an operator's arbitration and in which computer reading according to claim 86 is possible.

[Claim 88] Said display-output section is a storage which is characterized by being what displays the change of state of each \*\*\*\*\* device by modification of the method of presentation and in which computer reading according to claim 84 is possible.

[Claim 89] The storage which is characterized by including modification of a foreground color in modification of the method of presentation in said display-output section and in which computer reading according to claim 88 is possible.

[Claim 90] The storage which is characterized by including modification of the configuration of the icon displayed corresponding to each \*\*\*\*\* device, a character, or a specific graphic form in modification of the method of presentation in said display-output section and in which computer reading according to claim 88 is possible.

[Claim 91] The storage which is characterized by including modification of the display position of the icon displayed corresponding to each \*\*\*\*\* device, a character, or a specific graphic form in modification of the method of presentation in said display-output section and in which computer reading according to claim 88 is possible.

[Claim 92] The storage which is characterized by displaying by arranging the icon corresponding to the supervised device, a character, or a specific graphic form at the topmost part of the screen of the display-output section when abnormalities occur to a certain supervised device and in which computer reading according to claim 91 is possible.

[Claim 93] The storage which is characterized by indicating the icon corresponding to the supervised device, a character, or the specific graphic form by flashing when abnormalities occur to a certain supervised device and in which computer reading according to claim 88 is possible.

[Claim 94] The storage which is characterized by having the 1st abnormality alarm step which performs lighting or flashing of an alarm lamp apart from [ when abnormalities occur to a certain supervised device ] the display-output section and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 95] The storage which is characterized by having the 2nd abnormality alarm step which outputs an alarm tone apart from [ when abnormalities occur to a certain supervised device ] the display-output section and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 96] The storage which is characterized by performing monitor delay processing in which said reset time was taken into consideration, and delaying an abnormality judging in being under the condition which requires a predetermined reset time even when abnormalities are judged based on the detecting signal and said abnormality conditions from a certain supervised device and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 97] The storage which is characterized by including the conditions of being in the predetermined time after maintenance detection in the conditions which require said predetermined reset time and in which computer reading according to claim 96 is possible.

[Claim 98] The storage which is characterized by including the conditions of being in the predetermined time after the mode change of the supervised device concerned in the conditions which require said predetermined reset time and in which computer reading according to claim 96 is possible.

[Claim 99] Said database creation step is a storage which is characterized by saving the generating time and contents of abnormalities as a database at the time of the abnormal occurrence in a supervised device and in which computer reading according to claim 66 is possible.

[Claim 100] The storage which is characterized by enabling it to refer to the information on the

supervised device put in a database by said database creation step from a predetermined terminal through a communication line and in which computer reading according to claim 66 is possible.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the centralized supervisory equipment for carrying out the intensive monitor of the operational status of two or more supervisory equipment-ed, such as for example, environmental-test equipment, collectively, the intensive monitor approach, and a record medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally in the experiment station which deals with for example, environmental-test equipment etc. Some kinds of two or more environmental-test equipments manufactured by two or more manufacturers are held. The monitor of each test condition The signal line attached in the recorder of each equipment is extended to a multipoint recorder using the multipoint recorder which a manager patrols periodically the recorder attached for every equipment, and checks it, or is marketed, and the method of patrolling this periodically and checking it is taken. However, even if it is the case where the abnormalities to which according to these approaches all had to go round to each environmental-test equipment or a multipoint recorder periodically, for example, the specific staff deviated from them from setups occur, the fault which is not discovered unless it becomes round time amount arises.

[0003] moreover, the thing for which the data of a specific channel are classified from the data which the plurality recorded on the chart form approximated although a multipoint recorder records two or more data obtained from each recorder on a chart form in the shape of a multipoint -- things are difficult. Moreover, it is difficult for it to become impossible to carry out data analysis on the computer to the data which the deficit of the collection data based on a chart form piece produced, or were collected by this deficit, and to grasp the operational status of each environmental-test equipment etc. easily on the property of the chart form of a recorder or a multipoint recorder attached in each equipment.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] For this reason, although each environmental-test equipment manufacture manufacturer is marketing by developing the software which performs supervisory control about the environmental-test equipment developed at its company, he is the monitor software about a his company manufacturing installation to the last, and has the fault with him which cannot supervise about the environmental-test equipment of the other company. Moreover, although the manufacturer who manufactures a multipoint recorder is doing development sale of the recorder which used software using the personal computer, in case a setting change for detecting abnormalities is made, measurement must be stopped, and

measurement will have to be stopped at every setting modification about the environmental test which has change of setups continuously, and it will become immeasurable [ by which effectiveness was bad and continued very much ].

[0005] Then, while the purpose of this invention can perform effective package management by collection of the continuous data to each device, and grasp of the operation situation put in block in various kinds of facilities which installed two or more devices which various appliance makers offer and the formation of \*\* people and laborsaving are possible for it, it is for providing about the centralized supervisory equipment and the intensive monitor approach the further extended management is realizable, and a record medium.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In the centralized supervisory equipment which supervises the operational status of two or more supervised devices collectively in order that this invention may attain said purpose The various detecting signals about said supervised device may be collected serially, and you may record on the predetermined record medium serially. Serially A record means, An information generation means for a monitor to generate the information for a monitor that compare periodically said detecting signal serially collected by the record means with the abnormality conditions set up beforehand, and it has a predetermined format based on the comparison result, An information output means for a monitor to output said information for a monitor to the predetermined display-output section, Based on the information for a monitor generated by said detecting signal serially collected by the record means, and/or said information generation means for a monitor, a database is created periodically and it is characterized by having a database creation means to save at a predetermined record medium.

[0007] Moreover, while this invention collects serially the various detecting signals about said supervised device and records these collected detecting signals on the predetermined record medium serially in the intensive monitor approach which supervises the operational status of two or more supervised devices collectively Said collected detecting signal is periodically compared with the abnormality conditions set up beforehand, the information for a monitor that it has a predetermined format based on the comparison result is generated, and it is characterized by making it output said information for a monitor to the predetermined display-output section.

[0008] Moreover, this invention is set to the storage which stored the program which controls the centralized supervisory equipment which supervises the operational status of two or more supervised devices collectively and in which computer reading is possible. The various detecting signals about said supervised device may be collected serially, and you may record on the predetermined record medium serially. Serially A record step, The information generation step for a monitor which generates the information for a monitor that compare periodically said detecting signal serially collected by the record step with the abnormality conditions set up beforehand, and it has a predetermined format based on the comparison result, The information output step for a monitor which outputs said information for a monitor to the predetermined display-output section, It is based on the information for a monitor generated by said detecting signal serially collected by the record step, and/or said information generation step for a monitor. A database is created periodically and it is characterized by storing the program containing the database creation step saved at a predetermined record medium.

[0009] In the centralized supervisory equipment of this invention, serially, with a record means, the various detecting signals about two or more supervised devices are collected serially, and it records on the predetermined record medium serially, and this detecting signal serially collected by the record means is periodically compared with the abnormality conditions set up beforehand, and the information for a monitor that it has a predetermined format based on that comparison result is generated with the information generation means for a monitor. And with the information output means for a monitor, the information for a monitor is outputted to the predetermined display-output section. Therefore, the operational status of two or more supervised devices can be collectively supervised using this display-output section. Moreover, with a database creation means, based on the information for a monitor generated by the detecting signal serially collected by the record means, and/or said information generation means for a monitor, a database is created periodically and it saves at a predetermined record medium. Therefore, the

track record of the operational status of two or more supervised devices can be easily held by using this database.

[0010] Moreover, in the intensive monitor approach of this invention, while collecting the various detecting signals about a supervised device serially and recording these collected detecting signals on the predetermined record medium serially, the collected detecting signal is periodically compared with the abnormality conditions set up beforehand, the information for a monitor that it has a predetermined format based on that comparison result is generated, and said information for a monitor is outputted to the predetermined display-output section. Therefore, the operational status of two or more supervised devices can be collectively supervised using this display-output section.

[0011] Moreover, in the record medium of this invention, serially, at a record step, the various detecting signals about two or more supervised devices are collected serially, and it records on the predetermined record medium serially, and this detecting signal serially collected by the record step is periodically compared with the abnormality conditions set up beforehand, and the information for a monitor that it has a predetermined format based on that comparison result is generated by the information generation step for a monitor. And at the information output step for a monitor, the information for a monitor is outputted to the predetermined display-output section. Therefore, the operational status of two or more supervised devices can be collectively supervised using this display-output section. Moreover, at a database creation step, based on the information for a monitor generated by the detecting signal serially collected by the record step, and/or said information generation step for a monitor, a database is created periodically and it saves at a predetermined record medium. Therefore, the track record of the operational status of two or more supervised devices can be easily held by using this database.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the centralized supervisory equipment by this invention, the centralized-control approach, and the gestalt of operation of a record medium are explained. In addition, the gestalt of this operation explains the concentration monitoring system for carrying out the intensive monitor of the operational status of two or more environmental-test equipments collectively as an example of centralized supervisory equipment and the centralized-control approach.

[0013] First, the outline of the concentration monitoring system adopted by this example is explained. This concentration monitoring system irrespective of manufacture manufacturers and classes, such as environmental-test equipment While supervising collecting the information on each sensor needed in order to control environmental-test equipment etc. collectively, and always measuring irrespective of the shutdown by the maintenance of environmental-test equipment etc. When the measurement value performs suitably decision whether it is the outlying observation to the predetermined set point based on certain conditions, collection of continuous data and grasp of the operation situation put in block are enabled. One set of the measuring machine which specifically collects the sensor signal collected from each environmental-test equipment etc., an abnormality alarm signal, and door opening close signals Two or more sets of the monitor machines with which this measuring machine peruses periodically the information which judged the condition of each environmental-test equipment etc., and displays it Including the database machine which puts in a database each data which the measuring machine collected, a monitor machine and a database machine read the data which the measuring machine acquired through the communication line, and perform various kinds of processings. That is, the information output means [ in / including a record means and the information generation means for a monitor serially / to a measuring machine and a monitor machine / this invention ] for a monitor in this invention is included in a measuring machine in this case. Moreover, a database machine will correspond to the database creation means in this invention.

[0014] In a measuring machine, with collection of sensor signals, such as each environmental-test equipment, an abnormality alarm signal, and a door opening close signal, processing which judges situations of operation, such as each environmental-test equipment, from these collected data is performed, and this decision result is outputted to the display of a self-opportunity etc.

Moreover, these collected data are transmitted to two or more monitor machines, and the decision result of the same situation of operation is displayed also in each monitor machine. By therefore, the thing for which the information to which it distributed suitably, two or more monitor machines were installed the inside of a facility and out of the facility in this concentration monitoring system, and the measuring machine measured situations of operation, such as each environmental-test equipment, is perused By the same monitor as a measuring machine being attained, and installing a monitor machine in a suitable location Without going to the installation of the measuring machine which separated, graphical representation and the list display of the abnormalities which list-displayed and were caused can be similarly realized for the data with which the monitor of environmental-test equipment etc. was attained, and the measuring machine collected a measuring machine and monitor machines, and it becomes possible to attain the formation of \*\* people, and laborsaving.

[0015] In addition, although decision of situations of operation, such as each environmental-test equipment, may be performed by bundling up with a measuring machine, it is good also as a configuration which is performed according to an individual with each monitor machine. That is, the information generation means for a monitor of this invention will be included in each monitor machine in this case. Moreover, a door opening close signal is an example of the specific signal at the time of a maintenance. Furthermore, share-ization of the information on another systems which relating with the database which other software uses became possible easily, for example, were installed on the communication line because a database machine puts in a database periodically the measurement data which the measuring machine collected comes to be attained.

[0016] Moreover, in this concentration monitoring system, although it is possible to perform modification processing in modification processing of the set point, other activity modes, etc. judged that each environmental-test equipment etc. is unusual about a measuring machine or two or more monitor machines, it carries out on the occasion of this modification processing, without stopping signal collection processing of a measuring machine. Moreover, after such modification processing, in a measuring machine or each monitor machine, the contents of modification shall be share-ized through a communication line etc., the whole system shall be unification-ized the condition after modification, and various kinds of activities shall be done. Therefore, various kinds of modification processings can be performed not only from a measuring machine but from the monitor machine which separated, and the increase in efficiency of an activity can be attained by changing from the monitor machine beforehand installed in the suitable location. Moreover, even if it faces such modification processing, it becomes collectable [ continuous data such as each environmental-test equipment, ] by carrying out, where measurement processing of a measuring machine is continued.

[0017] Moreover, it enables it to realize modification of the display screen in the concentration monitoring system of this example, without trying to display the condition of each environmental-test equipment etc., respectively, and making forward upward flip correction to development conditions, such as software language, in this display screen in each display-output sections (CRT, LCD screen, etc.) of a measuring machine and a monitor machine. For example, a measuring machine and a monitor machine are considered as the configuration containing high PC of versatility etc., two or more kinds of display modes and DS are prepared beforehand, and modification of the display screen is easily enabled by enabling it to choose these suitably. Moreover, when it has the function which can be expressed, for example by change of a color, or modification of the other methods of presentation and abnormalities occur also about the method of presentation of a condition, while displaying the screen which warns of abnormalities having occurred on the screen topmost part, it is connecting an alarm lamp to a measuring machine or a monitor machine, and the display of the abnormality alarm to which the synchronization-point LGT of the alarm lamp was carried out is attained. In addition, an alarm lamp is an example of a visible alarm, for example, it is also possible to combine audible alarms, such as a warning buzzer, in addition to an alarm lamp.

[0018] Moreover, in the concentration monitoring system of this example, when a measuring machine and a monitor machine are installed, plot plans, such as environmental-test equipment,

can be imitated and the screen display which carried out the layout display with an icon, characters (character representation etc.), specific graphic forms (a core box graphic form, a ball-shaped graphic form, or other symbol graphic displays), etc. can be performed. And the display screen which is easy to check the condition of each equipment realizes by enabling correction of the screen suitable for the present condition, and carrying out change of the color according to a condition, and change of the methods of presentation (a configuration, size, etc.) also about the approach of a display, without stopping data collection processing of a measuring machine, unless the separation (cutoff and halt) activity of the signal currently collect from environmental test equipment etc. occurs about this display screen.

[0019] Moreover, though the condition of the environmental-test equipment which it is going to supervise is filling with this concentration monitoring system the conditions which were set up beforehand and which are judged to be unusual In the actuation which requires a reset time fixed in order to return to setups, such as at the time of the door disconnection for the time of starting of actuation and mode transition, or a maintenance etc., by preparing monitor delay processing in which the time amount which returns to setups was foreseen, it processes so that it may not judge that it is unusual in the meantime. Even if it starts a monitor by this before returning to setups, generating of abnormalities is not recognized, but after returning to setups, the management organization by which a monitor is started can be established, and the increase in efficiency of an activity and suitable monitor organization can be established. Moreover, in this concentration monitoring system, when the environmental-test equipment used as the candidate for a monitor etc. detects abnormalities, the contents judged to be unusual with the generated time are automatically saved as a database. The time of day and the contents of the abnormal occurrence generated with each environmental-test equipment etc. are recorded correctly by this, and the database of exact abnormality hysteresis can be built, and also the extended management gestalt whose statistical analysis of abnormalities becomes possible from other terminals through a communication circuit is realizable.

[0020] Next, the concrete configuration of the concentration monitoring system by the gestalt of this operation and actuation are explained with reference to a drawing. Drawing 1 is the approximate account Fig. showing the whole concentration monitoring system configuration by the gestalt of this operation. This concentration monitoring system consists of a measuring machine 1 usually installed in a laboratory R1, a monitor machine 2 installed in an office R2, and a database (server) machine 3 installed in the server computer lab R3. A measuring machine 1 has a personal computer (henceforth PC) 11, an alarm lamp 12, the various sensor input recorders (henceforth a recorder) U, etc., and is constituted. This measuring machine 1 collects each detecting signals, such as various sensors of a total of nine sets (environmental-test equipment which does not need a power source for a test sample-ed) of the chambers C which are environmental-test equipment (supervised device) installed in the laboratory R1, and the bar in chamber BC (environmental-test equipment which needs a power source for a test sample-ed), an abnormality alarm signal, and a door opening close signal, and performs processing recorded serially.

[0021] Moreover, PC4 used when collecting the power-source information on four sets of the bar in chambers BC is formed especially in the laboratory R1. In addition, although a measuring machine 1 sets aside PC4 and this example explains it, of course, thinking as some measuring machines is also possible. Moreover, although reference is made in this example only about the environmental-test equipment constituted by the chamber C list by the bar in chamber BC as a supervised device, it cannot be overemphasized that it can apply similarly about other testing devices.

[0022] On the other hand, the monitor machine 2 has PC21 and alarm lamp 22 grade, and is constituted. Moreover, two or more installation of personal PC5 is carried out, and the operator can be using it for the monitor room R2, respectively. This PC5 can perform the same processings (condition perusal, setting modification, etc. of a testing device) as PC21 of the monitor machine 2. Furthermore, Printer P is formed in the monitor room R2, and various kinds of information can be printed out now. It connects on the common communication line L1, and each terminal equipment of the above laboratories R1, the monitor room R2, and the server

computer lab R3 transmits data through this communication line L1.

[0023] Next, the detailed configuration and the actuation in concentration monitoring system of such a configuration are explained in order. In the concentration monitoring system of this example, as mentioned above by installing PC4 used when collecting the power-source information on the bar in chamber BC of a laboratory R1 on the same communication line L1 Individual PC4 which can offer power-source information over a measuring machine 1, and is used every day in an office R2 is connected on the same communication line L1, and it has the expandability in which the configuration which peruses the information on a measuring machine 1 like the monitor machine 2 is also possible. In this case, the measuring machine 1 installed in the laboratory R1 The various sensors of five sets of Recorder U to four sets of the bar in chambers BC, and Chambers C connected to the self-opportunity, While collecting the power-source information on four sets of the bar in chambers BC from PC4 which collected an abnormality alarm signal and door opening close signals, and was installed on the same communication line L1 and judging the condition of each environmental-test equipment etc. If it enables it to peruse information to the monitor machine 2, the database machine 3, and an individual PC 5 and there is need, it will also make it possible to output information from the printer P installed on the same communication line L1.

[0024] And the measuring machine 1 installed in the laboratory R1 is connected with Recorder U and the alarm lamp 12 through the communication wires L21, such as RS-232C. Recorder U uses a thermocouple or the cross cable L3 grade of low resistance, and is connected with the output terminal of the sensor signal of each environmental-test equipment, an abnormality alarm signal, and a door opening close signal. Moreover, PCs4 which collect the power-source information on each bar in chamber BC are collected through the communication wires L22, such as RS-232C, from the bar in chamber BC, and provide a measuring machine 1 with data through a communication line L1. It connects with an alarm lamp 22 through the communication wires L23, such as RS-232C, and the monitor machine 2 installed in the office R2 peruses the data of a measuring machine 1 through a communication line L1, and displays them with PC21 of a self-opportunity.

[0025] Moreover, the database machine 3 installed in the server computer lab R3 reads the measurement data from a measuring machine 1 through a communication line L1, and changes and saves them in a database in a self-opportunity. Moreover, like the monitor machine 2, the data of a measuring machine 1 are perused using a communication line L1, and the individual PC 5 currently installed in the office R2 can be displayed on each PC5.

[0026] Drawing 2 is a flow chart which shows the contents of data processing using the intensive monitor approach by the concentration monitoring system of the gestalt of this operation. In addition, the program of each processing performed by this system can be memorized and circulated to various kinds of storages which can be read by computers, such as a floppy disk, a hard disk, CD-ROM, CD-R, and semiconductor memory, and this invention contains the storage which stored the program concerning the gestalt of such this operation.

[0027] Hereafter, if it explains along with drawing 2, at step F1, PC and a server indispensable in order to work this concentration monitoring system will be started first. The sequence of this starting shall be the order of the database (server) machine 3 which creates a database, a measuring machine 1, PC4 which collects the power-source information on the bar in chamber BC, and the monitor machine 2. After each PC and a server start, a setup of a measuring machine 1 is performed at step F2. Here, a setup of the input signal of the recorder U connected to the measuring machine 1, a setup which classifies an input signal for every environmental-test equipment, a setup which connects the preservation location of PC4 where information is saved about the bar in chamber BC which needs power-source information, and the layout instrument setup for displaying the condition of each environmental-test equipment on a measuring machine 1 and the monitor machine 2, respectively are performed.

[0028] Drawing 3 is the explanatory view showing the example of a display of this layout screen. Like illustration, the layout display of each environmental-test equipment etc. is carried out predetermined arrangement with an icon, a character, a specific graphic form, etc. based on the conditions beforehand set up by the actuation input. With such a layout screen, existence of

each environmental-test equipment etc. and the whole facility can be grasped easily, and the various activities and monitor after it are performed on the basis of this layout screen.

[0029] If the above setup is completed, a measuring machine 1 will start all channel records at step F3. And initiation of measurement of step F3 records the signal connected to Recorder U irrespective of supervising each environmental-test equipment and bending. Next, in step F4, it chooses whether the monitor (a display output and abnormality alarm) of the equipment which serves as a candidate for a monitor in the environmental-test equipment linked to Recorder U is started, or it does not carry out. And in supervising, it clicks on the icon of the equipment which serves as a candidate for a monitor from the layout screen shown in drawing 3 like step F11 etc., and displays the monitor / display selection screen shown in drawing 4. The monitor / display selection screen shown in this drawing 4 are screens for directing a screen display (an environmental condition display, trend graphical representation, the abnormality information display in equipment, a power-source information display, door opening close information, a data list display, photograph display) for performing various kinds of conditioning concerning that equipment in directing monitor initiation of the equipment corresponding to the icon chosen at step F11, and termination \*\*\*\* etc. And an environmental condition display is chosen here from the alternative displayed on this monitor / display selection screen.

[0030] Thereby, an environmental-information registration screen as shown in drawing 5 is displayed. Drawing 5 is a screen for registering the various information about the environmental-test equipment, and while each information, such as a serial-number [ of the equipment ], fixed asset, format, general name, and trial location, is displayed, the channel information for setting up the monograph affair of using for the monitor of the equipment is displayed. Then, in step F12, the column of a channel which changes a service condition from the environmental-information registration screen of drawing 5 is double-clicked. Since a channel setting screen as shown in drawing 6 is displayed by this, the set point, a upper limit, and a lower limit are set up, respectively, and O.K. is clicked. Moreover, O.K. will be clicked, if it changes similarly and ends also to other channels displayed on drawing 5.

[0031] Thus, if a setup of the service condition (set point) of equipment and abnormality conditions (bound value) ends, in order to start a monitor in step F13, it will click on the icon of the equipment set up previously, and monitor initiation will be chosen from the alternative shown in drawing 4. Thus, after a setup of the equipment to supervise finishes, it judges whether there is any equipment which serves as a candidate for a monitor in step F5 after that. the window of abnormality information as change into red the color of icon of relevance equipment show all over layout screen of drawing 3 in step F16 at drawing 7 if it judge whether it be in condition (bound value ) which equipment for the monitor set [ in / when there be equipment for a monitor here / step F14 ] up beforehand and be outside condition 30 grade and show in drawing 8 display on the topmost part of monitor display . In addition, unless a check is clicked, even if the screen of drawing 8 displays which screen, it shall be displayed on the topmost part. Moreover, when the alarm lamp is connected to the measuring machine 1 and the monitor machine 2, respectively, the alarm lamp of the corresponding abnormalities is made to turn on in step F17. Furthermore, generating time of day and an abnormality part are saved as data to the caused abnormalities.

[0032] It judges whether as next processing, a monitor is suspended about the equipment which is supervising step F6. And when suspending a monitor, it clicks on the icon of the equipment which stops from the layout screen shown in drawing 3 at step F19 etc., and monitor termination is chosen from alternative on the screen shown in drawing 4 at step F20. Moreover, at step F7, in judging whether the monitor data of each environmental-test equipment are displayed and performing data display, it clicks on the icon of equipment which performs data display at step F21, and chooses the data which you make display alternative and want to display on the screen of drawing 4, a trend graph, the abnormality hysteresis in equipment, power-source information, door opening close hysteresis, etc. The screen shown in drawing 9 shows the example which displayed the trend graph based on the data periodically collected from Recorder U. Like illustration, the measured value (monitor value) from a certain environmental-test equipment is recorded in the shape of a line graph. In addition, even if attached to power-source information, the same trend graph as drawing 9 is displayed. Moreover, the screen shown in drawing 10 is the

example of the abnormality list screen generated for every environmental-test equipment. The screen furthermore shown in drawing 11 is the example of the screen showing the time amount by which the door was opened and closed for every environmental-test equipment. Next, in step F8, when suspending a system for a certain reason, all channel records of step F9 are stopped, and the system of step F10 is suspended.

[0033] Drawing 12 is the flow chart with which decision processing of step F15 of drawing 2 was expressed to the detail. In order to judge the existence of generating of the abnormalities of each environmental-test equipment, the existence of an abnormality alarm signal is first checked at step E1. If the color of the icon 30 grade of the applicable equipment of the display screen of step E6 is changed into red as shown in drawing 7, for example, the alarm lamp is connected when generating of abnormalities is accepted here, the corresponding alarm lamp will be made to turn on. Moreover, when there is no problem in an abnormality alarm, the release condition of the door of step E2 is checked next. Here, when the door is released according to the injection of a test sample-ed, and a drawing activity, supposing the door is released [ deviating from setups naturally, and ], the release time of step E5, i.e., the injection of a test sample-ed, and drawing time amount will judge whether it is carried out in predetermined time amount.

[0034] If the color of the icon 30 grade of the applicable equipment of the display screen will be changed into red as the abnormalities of door release are generated at step E7 and it is shown in drawing 7 if the door is released even after predetermined release time's passing, and the alarm lamp is connected, the corresponding alarm lamp will be made to turn on here. Moreover, if it judged whether the predetermined condition reset time would have passed since the time amount which released and shut the door at step E3 if it is in the condition that the door is closed and the reset time has passed, it will judge whether it is in the bound of setups at step E4. if it has not returned in a bound here -- the bound of step E8 -- the color of the icon 30 grade of the applicable equipment of the display screen is changed into red, as which abnormalities are generated and it is shown in drawing 7, and if it becomes, the corresponding alarm lamp to which the alarm lamp is connected will be made to turn on. Moreover, the inside of the condition return elapsed time after [ within the predetermined elapsed time after opening a door ] shutting a door does not generate an alarm, and it moves from it to the next processing.

[0035] Drawing 13 is the block diagram showing the data flow in the concentration monitoring system shown in drawing 1. It orders to Recorder U to collect each sensor signal, an abnormality alarm signal, and door opening close signals, and a measuring machine 1 is periodically saved as binary data at the hard disk (HDD) of a self-opportunity. When a measuring machine 1 or the monitor machine (monitor terminal) 2 emits a data display instruction, each information-display screen ( drawing 9, drawing 10, drawing 11 ) is displayed on the terminal (a measuring machine 1, the monitor machine 2, or other PCs) which emitted the instruction from the data saved at HDD of a measuring machine 1.

[0036] On the other hand, about power-source information, first, PC4 for power-source information gathering collects the power-source information on each equipment, and saves as text data at HDD of a self-opportunity. And in a measuring machine 1 or the monitor machine 2, when the display instruction of power-source information is emitted, the power-source information saved in HDD of a measuring machine 1 in the power-source information on the corresponding equipment is compared with the power-source information in the predetermined folder of PC4 for power-source information gathering, a new thing is searched from HDD of PC4, and it changes into the file of CSV, and saves in HDD of a measuring machine 1. Then, data are displayed on PC which emitted the instruction. While comparing the information currently periodically collected by Recorder U with a setup of the abnormality conditions beforehand saved in HDD about decision of abnormalities When the text data file of only the powerfail saved by the power-source information gathering PC 4 is searched and abnormalities occur in each, the abnormalities of applicable equipment are expressed as the layout screen ( drawing 3 ) of a measuring machine 1 or the monitor machine 2, and a predetermined alarm lamp is turned on.

[0037] Moreover, in the database machine 3, it puts in a database by searching periodically the binary data which the measuring machine 1 collected, and the text data of the power-source information gathering PC 4, and saves at HDD of a self-opportunity. Moreover, when HDD of a

measuring machine 1 is destroyed, the data of a measuring machine 1 are restored from the data of the database machine 3. In addition, although it was made to change colors, such as an icon of applicable equipment, in the above actuation when abnormalities occurred, an approach which sizes, such as an icon, are repeated and are changed, for example, and is made to indicate by expanding and contracting, or repeats brightness, is changed, and indicates by flashing is also possible. Moreover, various approaches, such as indicating the icon which shows abnormalities near [ an icon of applicable equipment etc. ] by flashing, can be adopted.

[0038] Drawing 14 is a timing chart which shows the standup timing of the measured value at the time of monitor initiation. In addition, in drawing 14, an axis of abscissa shows time amount progress, and the axis of ordinate shows level, such as a detection value and the set point. if the start up of the environmental test equipment be carry out and a monitor be immediately start like illustration, since it will become abnormality conditions ( namely, condition that the monitor value alpha by the measurement machine deviate from the upper limit and minimum range of the set point beta ) inevitably and abnormal occurrence processing will be perform, after a monograph affair return to the conditions which abnormalities do not generate like this timing diagram, it process so that a monitor may be start. Moreover, since it is unusual also when not returning forever, even if it exceeds a reset time, when not carrying out a condition return by setting up a reset time beforehand, it processes so that it may make it judge that it is unusual.

[0039] Drawing 15 is a timing chart which shows the fluctuation timing of measured value in case setups change continuously. In addition, in drawing 15, an axis of abscissa shows time amount progress, and the axis of ordinate shows level, such as a detection value and the set point. When the setups by the side of supervisory equipment-ed and the setups by the side of a monitor (monitor side) are made the same, a time-axis will shift inevitably. Then, like illustration, a time delay S1 is beforehand set up among both, and both gap is adjusted. Specifically, Step1 of the beginning sets up beforehand the time delay S1 to the reset time P2 until it reaches original setups from the monitor initiation starting point P1 at the time of starting a monitor, after going into the range, as well as the example of drawing 13 when abnormality conditions do not occur. And the monitor which added this time amount after Step2, added the processing judged to be unusual when considering as the outside for a monitor and not going into the following monitor conditions more than this time amount in the meantime moreover, and continued is performed.

[0040] as explain in full detail above, while a measuring machine carry out the comparative judgment of the conditions of the abnormalities set up beforehand and display them from the data collected periodically in the concentration monitoring system by the gestalt of this operation, a monitor machine peruse the contents and the round man day of establishment of the crisis management system in the location left by give the same indication as a measuring machine and a check of environmental test equipment of operation which perform for accumulate can reduce. Moreover, the time amount over a check of operation can shorten the data with which the measuring machine collected a measuring machine and monitor machines by leaps and bounds by the ability of the data of arbitration to be displayed on the time amount of arbitration, and the method of presentation of legible data can be established. Moreover, in a database machine, correlation with other databases is performed and trial management by results becomes possible. Moreover, it is collecting the signals of each environmental-test equipment continuously, without stopping measurement for the measurement which must be stopped in order to usually change various kinds of setups etc., and while more exact data collection becomes possible, since the same actuation is possible for both the measuring machines and monitor machines that were installed on this communication line, modification of them is attained at the abnormality conditions in a suitable location.

[0041] Moreover, even if it faces the visual change displayed on each measuring machine and a monitor machine, as well as the case where setups etc. are changed even when modification of frenzy is attained that there is nothing by \*\*\*\*\* to development conditions, such as software language, at arbitration and the visual change to migration of some equipments, the addition of an indicative data, etc. occur, without stopping collection of a measurement signal, correspondence can be taken flexibly. Moreover, when abnormalities occur to each environmental-test equipment, the methods of presentation, such as an icon which imitated

environmental-test equipment, are changed, and while the clear alarm to an abnormal occurrence is generated, the further crisis management system in a suitable location can be established by connecting an alarm lamp by displaying the screen of an abnormal occurrence. Moreover, monitor activities can be performed from a suitable location and it comes to be able to perform hysteresis management by performing delay processing which foresaw the condition return compared with the monitor machine which cannot be supervised if conditions always have not returned to begin a monitor from a holiday by delay of a timer etc. Moreover, when abnormalities occur with each environmental-test equipment, by saving automatically the abnormality part judged to be generating time amount by abnormality decision in a database, the hysteresis of the exact generating time amount over each abnormalities and the statistical procedure which receives unusually become possible, and the further management organization of environmental-test equipment can be established.

[0042] In addition, the above gestalt can apply this invention widely like other monitoring system, although the concentration monitoring system which supervises environmental-test equipment was explained. For example, at various kinds of stores treating food etc., it can use also like the monitor of a goods case etc.

[0043]

[Effect of the Invention] As explained above, the centralized supervisory equipment of this invention The various detecting signals about a supervised device may be collected serially, and you may record on the predetermined record medium serially. Serially A record means, An information generation means for a monitor to generate the information for a monitor that compare periodically said detecting signal serially collected by the record means with the abnormality conditions set up beforehand, and it has a predetermined format based on the comparison result, An information output means for a monitor to output said information for a monitor to the predetermined display-output section, Based on the information for a monitor generated by said detecting signal serially collected by the record means, and/or said information generation means for a monitor, the database was created periodically and a database creation means to save at a predetermined record medium was established. For this reason, in various kinds of facilities which installed two or more devices which various appliance makers offer, effective package management by collection of the continuous data to each device and grasp of the operation situation put in block can be performed by forming the centralized-control equipment of this invention, and while the formation of \*\* people and laborsaving are possible, it is effective in the further extended management being realizable.

[0044] Moreover, while the intensive monitor approach of this invention collected the various detecting signals about a supervised device serially and recorded these collected detecting signals on the predetermined record medium serially, it compares said collected detecting signal with the abnormality conditions set up beforehand periodically, and generates the information for a monitor that it has a predetermined format based on that comparison result, and it made output said information for a monitor to the predetermined display-output section. For this reason, in various kinds of facilities which installed two or more devices which various appliance makers offer, effective package management by collection of the continuous data to each device and grasp of the operation situation put in block can be performed by performing a centralized control using the approach of this invention, and while the formation of \*\* people and laborsaving are possible, it is effective in the further extended management being realizable.

[0045] Moreover, the record medium of this invention is set to the storage which stored the program which controls the centralized supervisory equipment which supervises the operational status of two or more supervised devices collectively and in which computer reading is possible. The various detecting signals about said supervised device may be collected serially, and you may record on the predetermined record medium serially. Serially A record step, The information generation step for a monitor which generates the information for a monitor that compare periodically said detecting signal serially collected by the record step with the abnormality conditions set up beforehand, and it has a predetermined format based on the comparison result, The information output step for a monitor which outputs said information for a monitor to the predetermined display-output section, Based on the information for a monitor generated by said

detecting signal serially collected by the record step, and/or said information generation step for a monitor, the database was created periodically and the program containing the database creation step saved at a predetermined record medium was stored. For this reason, in various kinds of facilities which installed two or more devices which various appliance makers offer, effective package management by collection of the continuous data to each device and grasp of the operation situation put in block can be performed by using the program stored in the record medium of this invention, and while the formation of \*\* people and laborsaving are possible, effectiveness realizable in the further extended management is.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the approximate account Fig. showing the whole concentration monitoring system configuration by the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart which shows the contents of data processing using the intensive monitor approach by the concentration monitoring system shown in drawing 1 .

[Drawing 3] It is the explanatory view showing the example of a display of the layout screen used with the concentration monitoring system shown in drawing 1 .

[Drawing 4] It is the explanatory view showing the example of a display of the monitor / display selection screen used with the concentration monitoring system shown in drawing 1 .

[Drawing 5] It is the explanatory view showing the example of a display of the environmental-information registration screen used with the concentration monitoring system shown in drawing 1 .

[Drawing 6] It is the explanatory view showing the example of a display of the channel setting screen used with the concentration monitoring system shown in drawing 1 .

[Drawing 7] It is the explanatory view showing the example of the icon for displaying the supervised device supervised with the concentration monitoring system shown in drawing 1 .

[Drawing 8] It is the explanatory view showing the example of the window for abnormality alarms used with the concentration monitoring system shown in drawing 1 .

[Drawing 9] It is the explanatory view showing the example of a display of the trend graphical representation screen used with the concentration monitoring system shown in drawing 1 .

[Drawing 10] It is the explanatory view showing the example of a display of the abnormality list screen for every environmental-test equipment used with the concentration monitoring system shown in drawing 1 .

[Drawing 11] It is the explanatory view showing the example of a display of the screen showing the time amount by which the door was opened and closed for every environmental-test equipment used with the concentration monitoring system shown in drawing 1 .

[Drawing 12] It is the flow chart which shows the detail of decision processing of the existence of the abnormalities used with the concentration monitoring system shown in drawing 1 .

[Drawing 13] It is the block diagram showing the data flow of the concentration monitoring

system shown in drawing 1 .

[Drawing 14] It is the timing chart which shows the standup timing of the measured value at the time of monitor initiation of the concentration monitoring system shown in drawing 1 .

[Drawing 15] It is the timing chart which shows the fluctuation timing of measured value in case setups change continuously with the concentration monitoring system shown in drawing 1 .

[Description of Notations]

C [ .. A laboratory, R2 / .. An office, R3 / .. A server computer, U / .. A recorder, 1 / .. A measuring machine, 2 / .. A monitor machine, 3 / .. A database machine, 4, 5, 11, 21 / .. 12 A personal computer (PC), 22 / .. An alarm lamp, 30 / .. Icon. ] .... A chamber, BC .. A bar in chamber, P .. A printer, R1

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-149234  
(P2002-149234A)

(43) 公開日 平成14年5月24日 (2002. 5. 24)

(51) Int. Cl. <sup>1</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
G 0 5 B 23/02	3 0 1	C 0 5 B 23/02	V 3 L 0 6 1
			3 0 1 W 5 H 2 2 3
			3 0 1 T
			3 0 1 V
F 2 4 F 11/02	1 0 3	F 2 4 F 11/02	1 0 3 D

審査請求 未請求 請求項の数100 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-346127(P2000-346127)

(22) 出願日 平成12年11月14日 (2000. 11. 14)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 大瀧 豊

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100089875

弁理士 野田 茂

Fターム(参考) 3L061 BA01 BA05

5H223 AA15 CC08 DD03 DD07 DD09

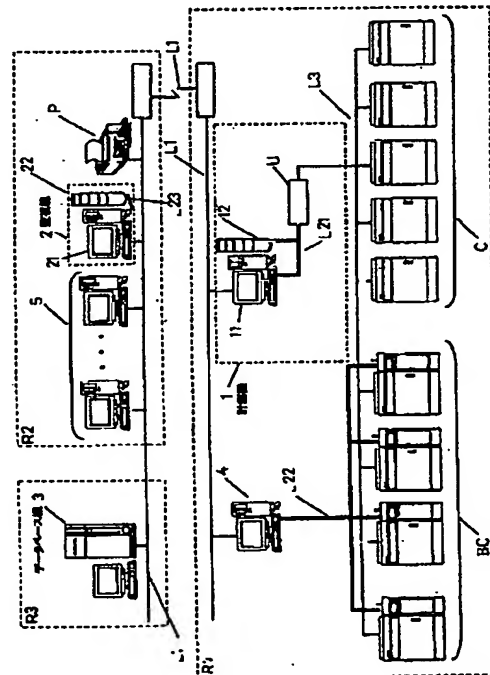
EE06 FF08

(54) 【発明の名称】 集中監視装置、集中監視方法、及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 複数台の環境試験装置等の集中監視を容易に行なう。

【解決手段】 複数台の環境試験装置等に、環境条件を制御するために必要とする温度、湿度、圧力等のセンサと、バーイン試験においては、電源の圧力、電流等をアナログデータまたはデジタルデータとして出力できるようにし、これらの信号を収集する計測機と、この計測機のデータを計測機と同じ状態に表示する監視機、計測機のデータをデータベース化するデータベース機とを設け、それぞれは通信回線を介してデータの共有を行う。計測機は、定期的に各アナログデータまたはデジタルデータを収集し、自機の記憶媒体または通信回線上に接続された記憶媒体にデータを保存し、収集した情報から各環境試験装置等の状態を判断し、その情報を表示する。監視機は、計測機の判断した状態を計測機と同じように表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の被監視機器の運転状態を一括して監視する集中監視装置において、前記被監視機器に関する各種検出信号を逐次収集し、所定の記録媒体に逐次記録していく逐次記録手段と、前記逐次記録手段によって収集された検出信号と予め設定された異常条件とを定期的に比較し、その比較結果に基づいて所定の形式を有する監視用情報を生成する監視用情報生成手段と、前記監視用情報を所定の表示出力部に出力する監視用情報出力手段と、前記逐次記録手段によって収集された検出信号及び／または前記監視用情報生成手段によって生成された監視用情報に基づいて、定期的にデータベースを作成し、所定の記録媒体に保存するデータベース化手段と、を有することを特徴とする集中監視装置。

【請求項2】 前記逐次記録手段と監視用情報生成手段は1つの測定機に設けられていることを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項3】 前記測定機は、自機の監視用情報生成手段によって生成した監視用情報を出力する表示出力部を有することを特徴とする請求項2記載の集中監視装置。

【請求項4】 前記監視用情報出力手段と表示出力部は1つの監視機に設けられていることを特徴とする請求項2記載の集中監視装置。

【請求項5】 複数の前記監視機が分散配置されていることを特徴とする請求項4記載の集中監視装置。

【請求項6】 前記監視機が通信回線を介して監視用情報を受信して表示出力部に出力するものであることを特徴とする請求項4記載の集中監視装置。

【請求項7】 前記測定機及び／または前記監視機に、前記異常条件の設定を変更する操作手段を有することを特徴とする請求項4記載の集中監視装置。

【請求項8】 前記異常条件の設定を通信回線を介して変更する端末装置を有することを特徴とする請求項4記載の集中監視装置。

【請求項9】 前記逐次記録手段は、前記測定機または前記監視機からの異常条件の設定変更時にも継続的に各種検出信号の逐次収集を実行することを特徴とする請求項7記載の集中監視装置。

【請求項10】 前記逐次記録手段は、前記端末装置からの前記異常条件の設定変更時にも継続的に各種検出信号の逐次収集を実行することを特徴とする請求項8記載の集中監視装置。

【請求項11】 前記検出信号には、前記被監視機器の通常稼働時に出力されるセンサ信号の全部または一部、前記被監視機器の異常時に出力される異常警報信号の全部または一部、及び前記被監視機器のメンテナンス時に発生する特定信号の全部または一部を含むことを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項12】 前記被監視機器のメンテナンス時に発生する特定信号には、被監視機器の扉の開閉を検出する信号を含むことを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項13】 前記被監視機器は環境試験装置を含むものであり、前記検出信号には環境条件を制御するための温度、湿度、圧力の全てまたは一部のセンサ信号を含むことを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項14】 前記環境試験装置はバーイン試験装置を含むものであり、前記検出信号にはバーイン試験における電源状態の検出信号を含むことを特徴とする請求項13記載の集中監視装置。

【請求項15】 前記監視用情報の形式には、収集した検出信号に基づくグラフ表示及び／または一覧表示を含むことを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項16】 前記監視用情報の形式には、発生した異常の一覧表示を含むことを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項17】 前記逐次記録手段は、収集した信号を通信回線上に接続された記録媒体に伝送して逐次記録するものであることを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項18】 前記監視用情報出力手段は、前記監視用情報を通信回線を介して表示出力部に伝送して出力させるものであることを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項19】 前記データベース化手段は、通信回線上に接続された記録媒体にデータを保存することを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項20】 前記表示出力部は複数の表示モードを有し、前記表示出力部における表示モードをソフトウェア言語の修正を行なうことなくモード変更操作によって変更できる変更手段を有することを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項21】 前記逐次記録手段は、前記表示出力部における表示モードの変更時にも継続的に各種検出信号の逐次収集を実行することを特徴とする請求項20記載の集中監視装置。

【請求項22】 前記表示出力部は各被監視機器に対応するアイコン、キャラクタ、または特定図形のレイアウト表示によって各被監視機器の状態を一括表示するものであることを特徴とする請求項20記載の集中監視装置。

【請求項23】 前記レイアウト表示は、操作者の任意の選択操作に応じて前記アイコン、キャラクタ、または特定図形を配列するものであることを特徴とする請求項22記載の集中監視装置。

【請求項24】 前記表示出力部は表示方法の変更によって各被監視機器の状態変化を表示するものであることを特徴とする請求項20記載の集中監視装置。

【請求項25】 前記表示出力部における表示方法の変更には表示色の変更を含むことを特徴とする請求項24記載の集中監視装置。

【請求項26】 前記表示出力部における表示方法の変更には各被監視機器に対応して表示されたアイコン、キャラクタ、または特定図形の形状の変更を含むことを特徴とする請求項24記載の集中監視装置。

【請求項27】 前記表示出力部における表示方法の変更には各被監視機器に対応して表示されたアイコン、キャラクタ、または特定図形の表示位置の変更を含むことを特徴とする請求項24記載の集中監視装置。

【請求項28】 ある被監視機器に異常が発生した場合には、その被監視機器に対応するアイコン、キャラクタ、または特定図形を表示出力部の画面の最上部に配置して表示を行なうことを特徴とする請求項27記載の集中監視装置。

【請求項29】 ある被監視機器に異常が発生した場合には、その被監視機器に対応するアイコン、キャラクタ、または特定図形を点滅表示することを特徴とする請求項24記載の集中監視装置。

【請求項30】 ある被監視機器に異常が発生した場合には表示出力部とは別に警報ランプの点灯または点滅を行なう第1異常警報手段を有することを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項31】 ある被監視機器に異常が発生した場合には表示出力部とは別に警報音の出力を行なう第2異常警報手段を有することを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項32】 ある被監視機器からの検出信号と前記異常条件に基づいて異常が判定された場合でも、所定の復帰時間を要する条件下である場合には、前記復帰時間を考慮した監視遅延処理を行ない、異常判定を遅延させることを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項33】 前記所定の復帰時間を要する条件には、メンテナンス検出後の所定時間内であるという条件を含むことを特徴とする請求項32記載の集中監視装置。

【請求項34】 前記所定の復帰時間を要する条件には、当該被監視機器のモード変更後の所定時間内であるという条件を含むことを特徴とする請求項32記載の集中監視装置。

【請求項35】 前記データベース化手段は、被監視機器における異常発生時に、その発生日時と異常内容をデータベースとして保存することを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項36】 前記データベース化手段によってデータベース化された被監視機器の情報を通信回線を介して所定の端末から参照できるようにしたことを特徴とする請求項1記載の集中監視装置。

【請求項37】 複数の被監視機器の運転状態を一括し

て監視する集中監視方法において、

前記被監視機器に関する各種検出信号を逐次収集し、この収集した検出信号を所定の記録媒体に逐次記録していくとともに、前記収集された検出信号と予め設定された異常条件とを定期的に比較し、その比較結果に基づいて所定の形式を有する監視用情報を生成し、前記監視用情報を所定の表示出力部に出力するようにした、ことを特徴とする集中監視方法。

【請求項38】 前記収集された検出信号及び／または前記監視用情報に基づいて、定期的にデータベースを作成し、所定の記録媒体に保存するようにしたことを特徴とする請求項37記載の集中監視方法。

【請求項39】 前記監視用情報を出力する表示出力部は、設備内に分散配置された複数の監視機に設けられていることを特徴とする請求項38記載の集中監視方法。

【請求項40】 前記監視用情報を出力する表示出力部は、設備外に配置された監視機に設けられ、前記監視用情報を通信回線を介して監視機に伝送することを特徴とする請求項38記載の集中監視方法。

【請求項41】 前記異常条件の設定を変更できるようにしたことを特徴とする請求項37記載の集中監視方法。

【請求項42】 前記異常条件の設定を通信回線を介して端末装置から変更できるようにしたことを特徴とする請求項41記載の集中監視方法。

【請求項43】 前記検出信号の逐次記録動作は、前記異常条件の設定変更時にも継続的に実行することを特徴とする請求項41記載の集中監視方法。

【請求項44】 前記検出信号の逐次記録動作は、前記端末装置からの前記異常条件の設定変更時にも継続的に実行することを特徴とする請求項42記載の集中監視方法。

【請求項45】 前記検出信号には、前記被監視機器の通常稼働時に出力されるセンサ信号の全部または一部、前記被監視機器の異常時に出力される異常警報信号の全部または一部、及び前記被監視機器のメンテナンス時に発生する特定信号の全部または一部を含むことを特徴とする請求項37記載の集中監視方法。

【請求項46】 前記被監視機器のメンテナンス時に発生する特定信号には、被監視機器の扉の開閉を検出する信号を含むことを特徴とする請求項45記載の集中監視方法。

【請求項47】 前記被監視機器は環境試験装置を含むものであり、前記検出信号には環境条件を制御するための温度、湿度、圧力の全てまたは一部のセンサ信号を含むことを特徴とする請求項37記載の集中監視方法。

【請求項48】 前記環境試験装置はバーイン試験装置を含むものであり、前記検出信号にはバーイン試験における電源状態の検出信号を含むことを特徴とする請求項47記載の集中監視方法。

【請求項49】 前記監視用情報の形式には、収集した検出信号に基づくグラフ表示及び／または一覧表示を含むことを特徴とする請求項37記載の集中監視方法。

【請求項50】 前記監視用情報の形式には、発生した異常の一覧表示を含むことを特徴とする請求項37記載の集中監視方法。

【請求項51】 前記表示出力部は複数の表示モードを有し、前記表示出力部における表示モードをソフトウェア言語の修正を行なうことなくモード変更操作によって変更できるようにしたことを特徴とする請求項37記載の集中監視方法。

【請求項52】 前記検出信号の逐次記録動作は、前記表示出力部における表示モードの変更時にも継続的に実行することを特徴とする請求項51記載の集中監視方法。

【請求項53】 前記表示出力部は各被監視機器に対応するアイコン、キャラクタ、または特定図形のレイアウト表示によって各被監視機器を状態を一括表示するものであることを特徴とする請求項51記載の集中監視方法。

【請求項54】 前記レイアウト表示は、操作者の任意の選択操作に応じて前記アイコン、キャラクタ、または特定図形を配列するものであることを特徴とする請求項53記載の集中監視方法。

【請求項55】 前記表示出力部は表示方法の変更によって各被監視機器の状態変化を表示するものであることを特徴とする請求項53記載の集中監視方法。

【請求項56】 前記表示出力部における表示方法の変更には表示色の変更を含むことを特徴とする請求項55記載の集中監視方法。

【請求項57】 前記表示出力部における表示方法の変更には各被監視機器に対応して表示されたアイコン、キャラクタ、または特定図形の形状の変更を含むことを特徴とする請求項55記載の集中監視方法。

【請求項58】 前記表示出力部における表示方法の変更には各被監視機器に対応して表示されたアイコン、キャラクタ、または特定図形の表示位置の変更を含むことを特徴とする請求項55記載の集中監視方法。

【請求項59】 ある被監視機器に異常が発生した場合には、その被監視機器に対応するアイコン、キャラクタ、または特定図形を表示出力部の画面の最上部に配置して表示を行なうことを特徴とする請求項58記載の集中監視方法。

【請求項60】 ある被監視機器に異常が発生した場合には、その被監視機器に対応するアイコン、キャラクタ、または特定図形を点滅表示することを特徴とする請求項55記載の集中監視方法。

【請求項61】 ある被監視機器に異常が発生した場合には表示出力部とは別に警報ランプの点灯または点滅を行なうようにしたことを特徴とする請求項37記載の集中

監視方法。

【請求項62】 ある被監視機器に異常が発生した場合には表示出力部とは別に警報音の出力を行なうようにしたことを特徴とする請求項37記載の集中監視方法。

【請求項63】 ある被監視機器からの検出信号と前記異常条件に基づいて異常が判定された場合でも、所定の復帰時間を要する条件下である場合には、前記復帰時間を考慮した監視遅延処理を行ない、異常判定を遅延させることを特徴とする請求項37記載の集中監視方法。

【請求項64】 前記所定の復帰時間を要する条件には、メンテナンス検出後の所定時間内であるという条件を含むことを特徴とする請求項63記載の集中監視方法。

【請求項65】 前記所定の復帰時間を要する条件には、当該被監視機器のモード変更後の所定時間内であるという条件を含むことを特徴とする請求項63記載の集中監視方法。

【請求項66】 複数の被監視機器の運転状態を一括して監視する集中監視装置を制御するプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体において、前記被監視機器に関する各種検出信号を逐次収集し、所定の記録媒体に逐次記録していく逐次記録ステップと、前記逐次記録ステップによって収集された検出信号と予め設定された異常条件とを定期的に比較し、その比較結果に基づいて所定の形式を有する監視用情報を生成する監視用情報生成ステップと、前記監視用情報を所定の表示出力部に出力する監視用情報出力ステップと、前記逐次記録ステップによって収集された検出信号及び／または前記監視用情報生成ステップによって生成された監視用情報に基づいて、定期的にデータベースを作成し、所定の記録媒体に保存するデータベース化ステップと、を含むプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項67】 前記逐次記録ステップ及び監視用情報出力ステップによって測定機を制御することを特徴とする請求項66記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項68】 前記監視用情報出力ステップによって前記測定機の出力表示部に前記監視用情報を出力することを特徴とする請求項67記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項69】 前記監視用情報出力ステップによって互いに分散配置された複数の監視機の表示出力部に前記監視用情報を出力することを特徴とする請求項67記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項70】 前記監視機が通信回線を介して監視用情報を受信して表示出力部に出力するものであることを特徴とする請求項69記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項71】 前記測定機の操作部または監視機の操

作部から前記異常条件の設定を変更する条件変更ステップを有することを特徴とする請求項69記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項72】 前記異常条件の設定を端末装置から通信回線を介して変更する条件変更ステップを有することを特徴とする請求項66記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項73】 前記逐次記録ステップは、前記測定機または前記監視機からの異常条件の設定変更時にも継続的に各種検出信号の逐次収集を実行することを特徴とする請求項71記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項74】 前記逐次記録ステップは、前記端末装置からの前記異常条件の設定変更時にも継続的に各種検出信号の逐次収集を実行することを特徴とする請求項72記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項75】 前記検出信号には、前記被監視機器の通常稼働時に出力されるセンサ信号の全部または一部、前記被監視機器の異常時に出力される異常警報信号の全部または一部、及び前記被監視機器のメンテナンス時に発生する特定信号の全部または一部を含むことを特徴とする請求項66記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項76】 前記被監視機器のメンテナンス時に発生する特定信号には、被監視機器の扉の開閉を検出する信号を含むことを特徴とする請求項75記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項77】 前記被監視機器は環境試験装置を含むものであり、前記検出信号には環境条件を制御するための温度、湿度、圧力の全てまたは一部のセンサ信号を含むことを特徴とする請求項66記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項78】 前記環境試験装置はバーイン試験装置を含むものであり、前記検出信号にはバーイン試験における電源状態の検出信号を含むことを特徴とする請求項77記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項79】 前記監視用情報の形式には、収集した検出信号に基づくグラフ表示及び／または一覧表示を含むことを特徴とする請求項66記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項80】 前記監視用情報の形式には、発生した異常の一覧表示を含むことを特徴とする請求項66記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項81】 前記逐次記録ステップは、収集した信号を通信回線上に接続された記録媒体に伝送して逐次記録するものであることを特徴とする請求項66記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項82】 前記監視用情報出力ステップは、前記監視用情報を通信回線を介して表示出力部に伝送して出力させるものであることを特徴とする請求項66記載の

コンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項83】 前記データベース化ステップは、通信回線上に接続された記録媒体にデータを保存することを特徴とする請求項66記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項84】 前記表示出力部は複数の表示モードを有し、前記表示出力部における表示モードをソフトウェア言語の修正を行なうことなくモード変更操作によって変更できるモード変更ステップを有することを特徴とする請求項66記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項85】 前記逐次記録ステップは、前記表示出力部における表示モードの変更時にも継続的に各種検出信号の逐次収集を実行することを特徴とする請求項84記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項86】 前記表示出力部は各被監視機器に対応するアイコン、キャラクタ、または特定図形のレイアウト表示によって各被監視機器を状態を一括表示するものであることを特徴とする請求項84記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項87】 前記レイアウト表示は、操作者の任意の選択操作に応じて前記アイコン、キャラクタ、または特定図形を配列するものであることを特徴とする請求項86記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項88】 前記表示出力部は表示方法の変更によって各被監視機器の状態変化を表示するものであることを特徴とする請求項84記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項89】 前記表示出力部における表示方法の変更には表示色の変更を含むことを特徴とする請求項88記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項90】 前記表示出力部における表示方法の変更には各被監視機器に対応して表示されたアイコン、キャラクタ、または特定図形の形状の変更を含むことを特徴とする請求項88記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項91】 前記表示出力部における表示方法の変更には各被監視機器に対応して表示されたアイコン、キャラクタ、または特定図形の表示位置の変更を含むことを特徴とする請求項88記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項92】 ある被監視機器に異常が発生した場合には、その被監視機器に対応するアイコン、キャラクタ、または特定図形を表示出力部の画面の最上部に配置して表示を行なうことを特徴とする請求項91記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項93】 ある被監視機器に異常が発生した場合には、その被監視機器に対応するアイコン、キャラクタ、または特定図形を点滅表示することを特徴とする請求項88記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項94】 ある被監視機器に異常が発生した場合に表示出力部とは別に警報ランプの点灯または点滅を行なう第1異常警報ステップを有することを特徴とする請求項6記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項95】 ある被監視機器に異常が発生した場合に表示出力部とは別に警報音の出力を行なう第2異常警報ステップを有することを特徴とする請求項6記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項96】 ある被監視機器からの検出信号と前記異常条件に基づいて異常が判定された場合でも、所定の復帰時間を要する条件下である場合には、前記復帰時間を考慮した監視遅延処理を行ない、異常判定を遅延させることを特徴とする請求項6記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項97】 前記所定の復帰時間を要する条件には、メンテナンス検出後の所定時間内であるという条件を含むことを特徴とする請求項96記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項98】 前記所定の復帰時間を要する条件には、当該被監視機器のモード変更後の所定時間内であるという条件を含むことを特徴とする請求項96記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項99】 前記データベース化ステップは、被監視機器における異常発生時に、その発生日時と異常内容をデータベースとして保存することを特徴とする請求項6記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項100】 前記データベース化ステップによってデータベース化された被監視機器の情報を通信回線を介して所定の端末から参照できるようにしたことを特徴とする請求項6記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば環境試験装置等の複数台の被監視装置の運転状態を一括して集中監視するための集中監視装置、集中監視方法、及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、例えば環境試験装置等を取り扱う試験所では、複数のメーカーで製造された数種類の環境試験装置等を複数台保有しており、それぞれの試験条件の監視は、管理者が各装置毎に取り付けられた記録計を定期的に巡回して確認するか、市販されている多点記録計を用いて、個々の装置の記録計に取り付けられた信号線を多点記録計まで引き伸ばし、これを定期的に巡回して確認する方法が取られている。しかし、これらの方法によると、いずれも特定の人員が定期的に各環境試験装置、または多点記録計まで巡回を行わなくてはならず、例えば設定条件を逸脱した異常が発生した場合であっても、巡回時間にならないと発見されない不具合が生

じる。

【0003】また、多点記録計は、個々の記録計から得られた複数のデータを多点状にチャート用紙に記録していくものであるが、チャート用紙に記録された複数の近似したデータから、特定のチャンネルのデータを分別することがことが難しい。また、個々の装置に取り付けられた記録計や多点記録計のチャート用紙の特性上、チャート用紙切れによる収集データの欠損が生じたり、この欠損によって収集したデータに対するコンピュータ上のデータ解析をすることができなくなり、各環境試験装置等の運転状態を容易に把握することが難しい。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このため、各環境試験装置製造メーカーは、自社で開発した環境試験装置等に関し、監視制御を行うソフトウェアを開発し市販を行っているが、あくまで自社製造装置に関する監視ソフトウェアであり、他社の環境試験装置に関しては監視が行えない不具合を持ち合わせている。また、多点記録計を製造するメーカーは、パーソナルコンピュータを利用してソフトウェアを使用した記録計を開発販売しているが、異常を検出するための設定変更をする際は、必ず計測を止めなければならず、連続して設定条件の変化のある環境試験については設定変更の度に計測を止めなければならず、非常に効率が悪く、また連続した計測が不可能となってしまう。

【0005】そこで本発明の目的は、様々な機器メーカーが提供する複数の機器を設置した各種の設備において、各機器に対する連続したデータの収集と一括した運転状況の把握による有効な一括管理を行なうことができ、省人化や省力化が可能であるとともに、さらなる拡張管理を実現することができる集中監視装置、集中監視方法、及び記録媒体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するため、複数の被監視機器の運転状態を一括して監視する集中監視装置において、前記被監視機器に関する各種検出信号を逐次収集し、所定の記録媒体に逐次記録していく逐次記録手段と、前記逐次記録手段によって収集された検出信号と予め設定された異常条件とを定期的に比較し、その比較結果に基づいて所定の形式を有する監視用情報を生成する監視用情報生成手段と、前記監視用情報を所定の表示出力部に出力する監視用情報出力手段と、前記逐次記録手段によって収集された検出信号及び／または前記監視用情報生成手段によって生成された監視用情報に基づいて、定期的にデータベースを作成し、所定の記録媒体に保存するデータベース化手段とを有することを特徴とする。

【0007】また本発明は、複数の被監視機器の運転状態を一括して監視する集中監視方法において、前記被監視機器に関する各種検出信号を逐次収集し、この収集し

た検出信号を所定の記録媒体に逐次記録していくとともに、前記収集された検出信号と予め設定された異常条件とを定期的に比較し、その比較結果に基づいて所定の形式を有する監視用情報を生成し、前記監視用情報を所定の表示出力部に出力するようにしたことを特徴とする。

【0008】また本発明は、複数の被監視機器の運転状態を一括して監視する集中監視装置を制御するプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体において、前記被監視機器に関する各種検出信号を逐次収集し、所定の記録媒体に逐次記録していく逐次記録ステップと、前記逐次記録ステップによって収集された検出信号と予め設定された異常条件とを定期的に比較し、その比較結果に基づいて所定の形式を有する監視用情報を生成する監視用情報生成ステップと、前記監視用情報を所定の表示出力部に出力する監視用情報出力ステップと、前記逐次記録ステップによって収集された検出信号及び／または前記監視用情報生成ステップによって生成された監視用情報に基づいて、定期的にデータベースを作成し、所定の記録媒体に保存するデータベース化ステップを含むプログラムを格納したことを特徴とする。

【0009】本発明の集中監視装置において、逐次記録手段では、複数の被監視機器に関する各種検出信号を逐次収集し、所定の記録媒体に逐次記録していき、監視用情報生成手段では、この逐次記録手段によって収集された検出信号と予め設定された異常条件とを定期的に比較し、その比較結果に基づいて所定の形式を有する監視用情報を生成する。そして、監視用情報出力手段では、監視用情報を所定の表示出力部に出力する。したがって、この表示出力部を用いて複数の被監視機器の運転状態を一括して監視することができる。また、データベース化手段では、逐次記録手段によって収集された検出信号及び／または前記監視用情報生成手段によって生成された監視用情報に基づいて、定期的にデータベースを作成し、所定の記録媒体に保存する。したがって、このデータベースを用いることにより、複数の被監視機器の運転状態の実績を容易に掌握することができる。

【0010】また本発明の集中監視方法において、被監視機器に関する各種検出信号を逐次収集し、この収集した検出信号を所定の記録媒体に逐次記録していくとともに、収集された検出信号と予め設定された異常条件とを定期的に比較し、その比較結果に基づいて所定の形式を有する監視用情報を生成し、前記監視用情報を所定の表示出力部に出力する。したがって、この表示出力部を用いて複数の被監視機器の運転状態を一括して監視することができる。

【0011】また本発明の記録媒体において、逐次記録ステップでは、複数の被監視機器に関する各種検出信号を逐次収集し、所定の記録媒体に逐次記録していき、監視用情報生成ステップでは、この逐次記録ステップによって収集された検出信号と予め設定された異常条件とを

定期的に比較し、その比較結果に基づいて所定の形式を有する監視用情報を生成する。そして、監視用情報出力ステップでは、監視用情報を所定の表示出力部に出力する。したがって、この表示出力部を用いて複数の被監視機器の運転状態を一括して監視することができる。また、データベース化ステップでは、逐次記録ステップによって収集された検出信号及び／または前記監視用情報生成ステップによって生成された監視用情報に基づいて、定期的にデータベースを作成し、所定の記録媒体に保存する。したがって、このデータベースを用いることにより、複数の被監視機器の運転状態の実績を容易に掌握することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明による集中監視装置、集中管理方法、及び記録媒体の実施の形態について説明する。なお、この実施の形態では、集中監視装置及び集中管理方法の具体例として、複数の環境試験装置の運転状態を一括して集中監視するための集中監視システムについて説明する。

【0013】まず、本例で採用する集中監視システムの概要について説明する。この集中監視システムは、環境試験装置等の製造メーカーや種類にかかわらず、一括して環境試験装置等を制御するために必要とする各センサの情報を収集し、環境試験装置等のメンテナンス等による運転停止にかかわらず、常に計測を行いつつ監視を行うとともに、その計測値が所定の設定値に対する異常値であるか否かの判断を一定の条件に基づいて適宜に行なうことにより、連続したデータの収集と、一括した運転状況の把握を可能としたものである。具体的には、各環境試験装置等から収集したセンサ信号、異常警報信号、扉開閉信号を収集する1台の計測機と、この計測機が各環境試験装置等の状態を判断した情報を定期的に閲覧し表示する複数の監視機と、計測機が収集した各データをデータベース化するデータベース機を含むものであり、監視機、データベース機は例えば通信回線を介して計測機が取得したデータを読み込み、各種の処理を行う。すなわち、この場合には、計測機に本発明における逐次記録手段と監視用情報生成手段を含み、計測機と監視機に本発明における監視用情報出力手段を含む。また、データベース機が本発明におけるデータベース化手段に対応することになる。

【0014】計測機では、各環境試験装置等のセンサ信号、異常警報信号、扉開閉信号の収集とともに、この収集したデータから各環境試験装置等の動作状況を判断する処理を行い、この判断結果を自機の表示部等に出力する。また、この収集したデータを複数の監視機に転送し、各監視機においても同様の動作状況の判断結果を表示する。したがって、この集中監視システムでは、複数の監視機を設備内や設備外に適宜分散して設置し、計測機が各環境試験装置等の動作状況を計測した情報を閲覧

することで、計測機と同様の監視が可能となり、適切な場所に監視機を設置することで、離れた計測機の設置場所まで行くことなく、環境試験装置等の監視が可能となり、また、計測機、監視機共に計測機が収集したデータを同じようにグラフ表示、一覧表示、発生した異常の一覧表示を実現でき、省人化、省力化を達成することが可能となる。

【0015】なお、各環境試験装置等の動作状況の判断は計測機で一括して行なってもよいが、各監視機で個別に行なうような構成としてもよい。すなわち、この場合には、本発明の監視用情報生成手段を各監視機に含むことになる。また、扉開閉信号はメンテナンス時の特定信号の一例である。さらに、データベース機が計測機の収集した計測データを定期的にデータベース化することで、他のソフトウェアが使用するデータベースとの関係付けが容易に可能となり、例えば通信回線上に設置された別システム同士の情報の共有化が図られるようになる。

【0016】また、この集中監視システムでは、計測機や複数の監視機について、各環境試験装置等の異常と判断する設定値の変更処理やその他の作業モード等の変更処理等を行なうことが可能であるが、この変更処理に際して、計測機の信号収集処理を止めることなく行なうようになっている。また、このような変更処理の後には、計測機や各監視機において変更内容が通信回線等を介して共有化され、変更後の条件でシステム全体が統一化され、各種の作業を行なうものとする。したがって、各種の変更処理を計測機だけでなく、離れた監視機からも行なうことができ、適切な場所に予め設置された監視機から変更することにより、作業の効率化を図ることができる。また、このような変更処理に際しても、計測機の計測処理を継続した状態で行なうことで、各環境試験装置等の連続したデータの収集が可能となる。

【0017】また、本例の集中監視システムでは、計測機、監視機の各表示出力部（CRTやLCD画面等）で、それぞれ各環境試験装置等の状態を表示するようにしており、この表示画面において、ソフトウェア言語等の開発状態まで逆上がり修正をすることなく、表示画面の変更を実現できるようにしている。例えば、計測機、監視機を汎用性の高いPC等を含む構成とし、複数種類の表示モードやデータ構造を予め用意しておき、これらを適宜に選択できるようにすることで、容易に表示画面の変更を可能とするものである。また、状態の表示方法についても、例えば色の変化やその他の表示方法の変更により表現できる機能を有し、異常が発生した際は、画面最上部に異常が発生したことを警告する画面を表示するとともに、計測機や監視機に警報ランプを接続することで、警報ランプを同期点灯させた異常警報の表示が可能となる。なお、警報ランプは可視的な警報装置の一例であり、例えば警報ランプに加えて警報ブザー等の可聴

的な警報装置を組み合わせることも可能である。

【0018】また、本例の集中監視システムでは、計測機、監視機を設置した際、環境試験装置等の配置図を模して、アイコンやキャラクタ（文字表示等）や特定図形（箱型図形や球型図形あるいはその他の象徴図形表示等）等によってレイアウト表示させた画面表示を行なうことができる。そして、この表示画面について、環境試験装置等から収集している信号の切り離し（遮断や停止）作業が発生しない限り、計測機のデータ収集処理を止めることなく、現状に合った画面の修正を可能とし、表示の方法についても状態に応じた色の変化、表示方法（形状、サイズ等）の変化をさせることで、各装置の状態を確認しやすい表示画面を実現する。

【0019】また、この集中監視システムでは、監視しようとしている環境試験装置等の状態が予め設定した異常と判断する条件を満たしていたとしても、設定条件に復帰するために一定の復帰時間を要する動作（動作の立ち上げ時やモード遷移時、あるいはメンテナンスのための扉開放時等）の場合には、設定条件に復帰する時間を見越した監視遅延処理を設けることで、その間は異常と判断しないように処理する。これにより、設定条件に復帰する前に監視を開始しても異常の発生を認識せず、設定条件に復帰してから監視が開始される管理体制が確立できるようになり、作業の効率化と適切な監視体制が確立できる。また、この集中監視システムでは、監視対象となる環境試験装置等で異常を検出した場合、発生した日時と異常と判断した内容を自動的にデータベースとして保存する。これにより、各環境試験装置等で発生した異常発生の時刻とその内容が正確に記録され、正確な異常履歴のデータベースを構築できる他、通信回路を介して他の端末より異常の統計解析が可能となる拡張した管理形態を実現することができる。

【0020】次に、本実施の形態による集中監視システムの具体的な構成、及び動作について図面を参照して説明する。図1は、本実施の形態による集中監視システムの全体構成を示す概略説明図である。この集中監視システムは、通常は試験室R1に設置される計測機1と、事務室R2に設置される監視機2と、サーバ・コンピュータ室R3に設置されるデータベース（サーバ）機3から構成される。計測機1は、パーソナルコンピュータ（以下、PCという）11、警報ランプ12、各種センサ入力レコーダ（以下、レコーダという）U等を有して構成されている。この計測機1は、試験室R1に設置された環境試験装置（被監視機器）である計9台のチャンバC（被試験サンプルに電源を必要としない環境試験装置）及びバーインチャンバBC（被試験サンプルに電源を必要とする環境試験装置）の各種センサ、異常警報信号、扉開閉信号等の各検出信号を収集し、逐次記録していく処理を行なうものである。

【0021】また、試験室R1には、特に4台のバーイ

ンチャンバBCの電源情報を収集する場合に使用するPC4が設けられている。なお、本例では、PC4を計測機1とは別にして説明しているが、計測機の一部として考えることももちろん可能である。また、本例では、被監視機器としてチャンバC並びにバーインチャンバBCによって構成される環境試験装置についてだけ言及しているが、他の試験装置等についても同様に適用し得ることは言うまでもない。

【0022】一方、監視機2は、PC21、警報ランプ22等を有して構成されている。また、監視室R2には、個人用のPC5が複数設置されており、それぞれ作業者が使用できるものとなっている。このPC5により、監視機2のPC21と同様の処理（試験装置の状態閲覧や設定変更等）を行なうことができる。さらに監視室R2には、プリンタPが設けられており、各種の情報をプリントアウトできるようになっている。以上のような試験室R1、監視室R2、及びサーバ・コンピュータ室R3の各端末機器は、共通の通信回線L1上に接続されており、この通信回線L1を介してデータの伝送を行なうようになっている。

【0023】次に、このような構成の集中監視システムにおける詳細な構成及び動作について順に説明する。上述のように本例の集中監視システムでは、試験室R1のバーインチャンバBCの電源情報を収集する場合に使用するPC4を同一通信回線L1上に設置することにより、計測機1に対する電源情報の提供を行なうことができ、また、事務室R2にて日常使用する個人のPC4を同一通信回線L1上に接続し、監視機2と同様に計測機1の情報を閲覧する構成も可能な拡張性を有するものとなっている。この場合、試験室R1に設置された計測機1は、自機に接続されたレコーダUから4台のバーインチャンバBCと5台のチャンバCの各種センサ、異常警報信号、扉開閉信号を収集し、また、同一通信回線L1上に設置されたPC4から4台のバーインチャンバBCの電源情報を収集し、各環境試験装置等の状態を判断するとともに、監視機2、データベース機3、個人PC5に情報を閲覧できるようにし、必要があれば、同一通信回線L1上に設置されたプリンタPから、情報を出力することも可能とするものである。

【0024】そして、試験室R1に設置された計測機1は、RS-232C等の通信線L21を介してレコーダU及び警報ランプ12と接続されている。レコーダUは、熱電対、または低抵抗のクロスケーブルL3等を使用し、各環境試験装置のセンサ信号、異常警報信号、扉開閉信号の出力端子と接続されている。また、各バーインチャンバBCの電源情報を収集するPC4は、バーインチャンバBCからRS-232C等の通信線L22を介して収集し、通信回線L1を介して計測機1にデータを提供する。事務所R2に設置された監視機2は、RS-232C等の通信線L23を介して警報ランプ22と

接続され、通信回線L1を介して計測機1のデータを閲覧し自機のPC21で表示する。

【0025】また、サーバ・コンピュータ室R3に設置されたデータベース機3は、通信回線L1を介して計測機1からの計測データを読み込み、自機のなかでデータベースに変換し保存する。また、事務室R2に設置されている個人PC5は、監視機2と同様に、通信回線L1を利用して計測機1のデータを閲覧し、各PC5に表示することが可能なものである。

【0026】図2は、本実施の形態の集中監視システムによる集中監視方法を用いたデータ処理の内容を示すフローチャートである。なお、本システムで実行する各処理のプログラムは、例えばフロッピディスク、ハードディスク、CD-ROM、CD-R、半導体メモリ等のコンピュータで読み取り可能な各種の記憶媒体に記憶して流通することが可能なものであり、本発明は、このような本実施の形態に係るプログラムを格納した記憶媒体を含むものである。

【0027】以下、図2に沿って説明すると、まず、ステップF1では、この集中監視システムを稼働するために最低限必要なPC及びサーバを起動する。この起動の順序は、例えば、データベースを作成するデータベース（サーバ）機3、計測機1、バーインチャンバBCの電源情報を収集するPC4、監視機2の順であるものとする。各PC及びサーバが起動した後、ステップF2で計測機1の設定作業を行う。ここでは、計測機1に接続されたレコーダUの入力信号の設定と、入力信号を各環境試験装置毎に分類する設定と、電源情報を必要とするバーインチャンバBCに関しては情報が保存されているPC4の保存場所の関係付けを行う設定と、計測機1、監視機2にそれぞれ各環境試験装置の状態を表示するためのレイアウト画面の設定を行う。

【0028】図3は、このレイアウト画面の表示例を示す説明図である。図示のように、予め操作入力によって設定された条件に基づいて、アイコン、キャラクタ、特定図形等により、各環境試験装置等を所定の配置によってレイアウト表示するものである。このようなレイアウト画面により、各環境試験装置等の存在や設備の全体を容易に把握することができ、このレイアウト画面を基点として、それ以降の各種作業や監視を行なう。

【0029】以上の設定が終了したら、ステップF3で、全チャンネル記録を計測機1が開始する。そして、ステップF3の計測を開始すると、レコーダUに接続された信号は各環境試験装置を監視するしないにかかわらず記録されていく。次に、ステップF4において、レコーダUに接続した環境試験装置のなかで監視対象となる装置の監視（表示出力と異常警報）を開始するかしないかを選択する。そして、監視する場合には、ステップF11のように図3に示すレイアウト画面から監視対象となる装置のアイコン等をクリックし、図4に示すモニタ

／表示選択画面を表示する。この図4に示すモニタ／表示選択画面は、ステップF11で選択したアイコンに対応する装置のモニタ開始、終了を指示したり、その装置に関する各種の条件設定等を行なうための画面表示（環境条件表示、トレンドグラフ表示、装置異常情報表示、電源情報表示、扉開閉情報、データリスト表示、写真表示）を指示するための画面である。そして、ここでは、このモニタ／表示選択画面に表示された選択肢の中から環境条件表示を選択する。

【0030】これにより、図5に示すような環境情報登録画面が表示される。図5は、その環境試験装置に関する各種情報を登録するための画面であり、その装置の製造番号、固定資産、形式、一般名称、試験場所等の各情報が表示されるとともに、その装置の監視に用いる各条件を設定するためのチャンネル情報が表示されている。そこでステップF12においては、図5の環境情報登録画面から運転条件を変更するチャンネルの欄をダブルクリックする。これにより、図6に示すようなチャンネル設定画面が表示されるので、それぞれ設定値、上限値、下限値を設定し、OKをクリックする。また、図5に表示された他のチャンネルに対しても同様にして変更を行い、終了したらOKをクリックする。

【0031】このようにして、装置の運転条件（設定値）、異常条件（上下限值）の設定が済むと、ステップF13において、監視を開始するため、先程設定した装置のアイコンをクリックし、図4に示す選択肢からモニタ開始を選択する。このようにして監視する装置の設定が終わると、その後、ステップF5において監視対象となっている装置があるかどうか判断する。ここで、監視対象装置がある場合には、ステップF14において、その監視対象装置が予め設定した条件（上下限值）内にあるかどうか判断し、条件外であれば、ステップF16において、図3のレイアウト画面中において、図7に示す該当装置のアイコン30等の色を例えば赤に変更し、図8に示すような異常情報のウィンドウをモニタ画面の最上部に表示する。なお、図8の画面は、確認をクリックしない限り、どの画面を表示しても最上部に表示されるものとする。また、ステップF17において、計測機1、監視機2にそれぞれ警報ランプが接続されている場合は、該当する異常の警報ランプを点灯させる。さらに、発生した異常に対して、発生時刻、異常箇所をデータとして保存する。

【0032】次の処理として、ステップF6の監視している装置に関し監視の停止を行うか否かを判断する。そして、監視の停止を行う場合、ステップF19で図3に示したレイアウト画面から停止する装置のアイコン等をクリックし、ステップF20で図4に示した画面で選択肢の中からモニタ終了を選択する。また、ステップF7では、各環境試験装置の監視データの表示を行うか否かを判断し、データ表示を行なう場合には、ステップF2

1でデータ表示を行う装置のアイコンをクリックし、図4の画面で選択肢を表示させ、表示させたいデータ、トレンドグラフ、装置異常履歴、電源情報、扉開閉履歴等を選択する。図9に示す画面は、定期的にレコーダUから収集したデータに基づいてトレンドグラフを表示した例を示している。図示のように、ある環境試験装置からの測定値（モニタ値）が折れ線グラフ状に記録されている。なお、電源情報に付いても、図9と同様のトレンドグラフが表示される。また、図10に示す画面は、環境試験装置毎に発生した異常一覧画面の例である。さらに図11に示す画面は、環境試験装置毎に扉が開閉された時間を表わした画面の例である。次にステップF8においては、何らかの理由によりシステムを停止する場合には、ステップF9の全チャンネル記録を停止し、ステップF10のシステムの停止を行う。

【0033】図12は、図2のステップF15の判断処理を詳細に表わしたフローチャートである。各環境試験装置の異常の発生の有無を判断するには、まずステップE1で異常警報信号の有無を確認する。ここで異常の発生が認められた場合、ステップE6の表示画面の該当装置のアイコン30等の色を図7に示したように例えば赤に変更し、例えば警報ランプが接続されているならば、該当する警報ランプを点灯させる。また、異常警報に問題が無い場合、次にステップE2の扉の解放状態を確認する。ここで、被試験サンプルの投入、取出し作業により扉を解放している場合には、設定条件を逸脱するのは当然であり、仮に扉が解放されているならば、ステップE5の解放時間、つまり被試験サンプルの投入、取出し時間が所定の時間内に行われているか否かを判断する。

【0034】ここで、所定の解放時間が経過後も扉が解放されているならば、ステップE7で扉解放の異常が発生させ、表示画面の該当装置のアイコン30等の色を図7に示すように例えば赤に変更し、警報ランプが接続されているならば、該当する警報ランプを点灯させる。また、扉が閉まっている状態であるならば、ステップE3で、解放して扉を閉めた時間から所定の条件復帰時間が経過しているか否かを判断し、復帰時間が経過しているならば、ステップE4で、設定条件の上下限内であるか否かを判断する。ここで、上下限内に復帰していなければ、ステップE8の上下限何れかの異常が発生させ、表示画面の該当装置のアイコン30等の色を図7に示すように例えば赤に変更し、警報ランプが接続されているならば、該当する警報ランプを点灯させる。また、扉を開けた後の所定経過時間内、または扉を閉めた後の条件復帰経過時間内は、警報を発生させず、次の処理に移る。

【0035】図13は、図1に示す集中監視システムにおけるデータの流れを示すブロック図である。計測機1は、レコーダUに対し、各センサ信号、異常警報信号、扉開閉信号を収集するように命令し、自機のハードディスク（HDD）にバイナリデータとして定期的に保存す

る。計測機1または監視機(モニタ端末)2がデータ表示命令を発した場合、計測機1のHDDに保存されたデータから各情報表示画面(図9、図10、図11)が、命令を発した端末(計測機1、監視機2、またはその他のPC)に表示される。

【0036】一方、電源情報に関しては、まず電源情報収集用PC4が、各装置の電源情報を収集し、自機のHDDにテキストデータとして保存する。そして、計測機1または監視機2において、電源情報の表示命令が発せられた場合、該当する装置の電源情報を、計測機1のHDD内に保存された電源情報と電源情報収集用PC4の所定のフォルダ内にある電源情報とを比較し、新しいものをPC4のHDDから検索し、CSV形式のファイルに変換して計測機1のHDD内に保存する。その後、命令を発したPCへデータが表示される。異常の判断に関しては、レコーダUにて定期的に収集している情報と、予めHDD内に保存されている異常条件の設定とを比較するとともに、電源情報収集PC4で保存される電源異常のみのテキストデータファイルを検索し、それぞれで異常が発生した場合に、計測機1または監視機2のレイアウト画面(図3)にて該当装置の異常を表示し、かつ所定の警報ランプを点灯する。

【0037】また、データベース機3においては、定期的に、計測機1が収集したバイナリーデータ、及び電源情報収集PC4のテキストデータを検索し、データベース化を行い、自機のHDDに保存する。また、計測機1のHDDが破壊されたとき、データベース機3のデータから、計測機1のデータを復元する。なお、以上の動作では、異常が発生した場合、該当装置のアイコン等の色を変化させるようにしたが、例えばアイコン等のサイズを繰り返し変化させて拡張表示させたり、輝度を繰り返し変化させて点滅表示させるような方法も可能である。また、該当装置のアイコン等の近傍に異常を示すアイコンを点滅表示させる等、様々な方法を採用し得るものである。

【0038】図14は、監視開始時における測定値の立ち上がりタイミングを示すタイミングチャートである。なお、図14において、横軸は時間経過を示し、縦軸は検出値や設定値等のレベルを示している。図示のように、環境試験装置を運転開始してすぐに監視を開始すると、どうしても異常条件(すなわち、測定機によるモニタ値 $\alpha$ が設定値 $\beta$ の上限及び下限範囲から逸脱する状態)となってしまう、異常発生処理が実行されてしまうため、このタイムチャートのように各条件が異常の発生しない条件に復帰してから監視を開始するように処理を行う。また、いつまでも復帰しない場合も異常であるため、復帰時間を予め設定することで、復帰時間を超えても条件復帰しない場合は異常と判断させるように処理を行う。

【0039】図15は、連続して設定条件が変化する場

合の測定値の変動タイミングを示すタイミングチャートである。なお、図15において、横軸は時間経過を示し、縦軸は検出値や設定値等のレベルを示している。被監視装置側の設定条件と監視側(モニタ側)の設定条件とを同じにした場合、時間軸がどうしてもずれてしまう。そこで、図示のように、予め両者の間に遅延時間S1を設定し、両者のずれを調整する。具体的には、最初のStep1は図13の例と同様に、異常条件が発生しない場合に範囲に入ってから監視を開始した場合の監視開始始点P1から本来の設定条件に達するまでの復帰時間P2までの遅延時間S1を予め設定する。そして、Step2以降に、この時間を追加し、この間は監視対象外とし、しかもこの時間を超えて、次の監視条件に入らない場合には異常と判断する処理を加え、連続した監視を行う。

【0040】以上詳述したように、本実施の形態による集中監視システムでは、計測機が定期的に収集したデータから、予め設定した異常の条件とを比較判断して表示するとともに、監視機がその内容を閲覧し、計測機と同様の表示をすることで、離れた場所での危機管理体制の確立と、環境試験装置の動作確認のために行う巡回工数の削減が行えるようになる。また、計測機、監視機ともに、計測機が収集したデータを任意の時間に任意のデータを表示できることで、動作確認に対する時間が飛躍的に短縮でき、見やすいデータの表示方法が確立できる。また、データベース機においては、他のデータベースとの関連付けを行い、試験実績管理が可能となる。また、通常は各種の設定条件等を変更するために止めなければならない計測を、計測を止めずに各環境試験装置の信号を連続して収集することで、より正確なデータ収集が可能になるとともに、同通信回線上に設置された計測機、監視機は、ともに同じ操作が可能であるため、適切な場所での異常条件に変更が可能となる。

【0041】また、各計測機、監視機に表示される画面の変更に際しても、設定条件等を変更する場合と同様に、計測信号の収集を止めることなく、またソフトウェア言語等の開発状態まで逆上すること無く任意に変更が可能となり、多少の装置の移動に対する画面の変更や、表示データの追加等が発生した場合でも、柔軟に対応が取れるようになる。また、各環境試験装置に異常が発生した場合には、環境試験装置を模したアイコン等の表示方法を変更し、異常発生を表示することで、異常発生に対する明確な警報が発生させられるとともに、警報ランプを接続することで、適切な場所でのさらなる危機管理体制が確立できるようになる。また、常に条件が復帰していなければ監視できない監視機に比べ、条件復帰を見越した遅延処理を行うことで、タイマ等の遅延により休日から監視を始めたい場合など、適切な場所から監視活動が行え履歴管理ができるようになる。また、各環境試験装置で異常が発生した場合、発生時間と、異常

判断で判断された異常箇所を自動的にデータベースに保存することで、個々の異常に対する正確な発生時間の履歴と、異常に対する統計的処理が可能となり、環境試験装置のさらなる管理体制が確立できるものである。

【0042】なお、以上の形態は、環境試験装置を監視する集中監視システムについて説明したが、本発明は他の監視システムにも同様に広く適用し得るものである。例えば食料品等を扱う各種の店舗等において商品ケース等の監視にも同様に用いることができる。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の集中監視装置は、被監視機器に関する各種検出信号を逐次収集し、所定の記録媒体に逐次記録していく逐次記録手段と、前記逐次記録手段によって収集された検出信号と予め設定された異常条件とを定期的に比較し、その比較結果に基づいて所定の形式を有する監視用情報を生成する監視用情報生成手段と、前記監視用情報を所定の表示出力部に出力する監視用情報出力手段と、前記逐次記録手段によって収集された検出信号及び／または前記監視用情報生成手段によって生成された監視用情報に基づいて、定期的にデータベースを作成し、所定の記録媒体に保存するデータベース化手段とを設けた。このため、様々な機器メーカーが提供する複数の機器を設置した各種の設備において、本発明の集中管理装置を設けることにより、各機器に対する連続したデータの収集と一括した運転状況の把握による有効な一括管理を行なうことができ、省人化や省力化が可能であるとともに、さらなる拡張管理を実現することができる効果がある。

【0044】また本発明の集中監視方法は、被監視機器に関する各種検出信号を逐次収集し、この収集した検出信号を所定の記録媒体に逐次記録していくとともに、前記収集された検出信号と予め設定された異常条件とを定期的に比較し、その比較結果に基づいて所定の形式を有する監視用情報を生成し、前記監視用情報を所定の表示出力部に出力するようにした。このため、様々な機器メーカーが提供する複数の機器を設置した各種の設備において、本発明の方法を用いて集中管理を行なうことにより、各機器に対する連続したデータの収集と一括した運転状況の把握による有効な一括管理を行なうことができ、省人化や省力化が可能であるとともに、さらなる拡張管理を実現することができる効果がある。

【0045】また本発明の記録媒体は、複数の被監視機器の運転状態を一括して監視する集中監視装置を制御するプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体において、前記被監視機器に関する各種検出信号を逐次収集し、所定の記録媒体に逐次記録していく逐次記録ステップと、前記逐次記録ステップによって収集された検出信号と予め設定された異常条件とを定期的に比較し、その比較結果に基づいて所定の形式を有する監視用情報を生成する監視用情報生成ステップと、前記監視

用情報を所定の表示出力部に出力する監視用情報出力ステップと、前記逐次記録ステップによって収集された検出信号及び／または前記監視用情報生成ステップによって生成された監視用情報に基づいて、定期的にデータベースを作成し、所定の記録媒体に保存するデータベース化ステップとを含むプログラムを格納した。このため、様々な機器メーカーが提供する複数の機器を設置した各種の設備において、本発明の記録媒体に格納したプログラムを利用することにより、各機器に対する連続したデータの収集と一括した運転状況の把握による有効な一括管理を行なうことができ、省人化や省力化が可能であるとともに、さらなる拡張管理を実現することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による集中監視システムの全体構成を示す概略説明図である。

【図2】図1に示す集中監視システムによる集中監視方法を用いたデータ処理の内容を示すフローチャートである。

【図3】図1に示す集中監視システムで用いるレイアウト画面の表示例を示す説明図である。

【図4】図1に示す集中監視システムで用いるモニタ／表示選択画面の表示例を示す説明図である。

【図5】図1に示す集中監視システムで用いる環境情報登録画面の表示例を示す説明図である。

【図6】図1に示す集中監視システムで用いるチャンネル設定画面の表示例を示す説明図である。

【図7】図1に示す集中監視システムで監視する被監視機器を表示するためのアイコンの具体例を示す説明図である。

【図8】図1に示す集中監視システムで用いる異常警報用のウィンドウの具体例を示す説明図である。

【図9】図1に示す集中監視システムで用いるトレンドグラフ表示画面の表示例を示す説明図である。

【図10】図1に示す集中監視システムで用いる環境試験装置毎の異常一覧画面の表示例を示す説明図である。

【図11】図1に示す集中監視システムで用いる環境試験装置毎に扉が開閉された時間を表わした画面の表示例を示す説明図である。

【図12】図1に示す集中監視システムで用いる異常の有無の判断処理の詳細を示すフローチャートである。

【図13】図1に示す集中監視システムのデータの流れを示すブロック図である。

【図14】図1に示す集中監視システムの監視開始時における測定値の立ち上がりタイミングを示すタイミングチャートである。

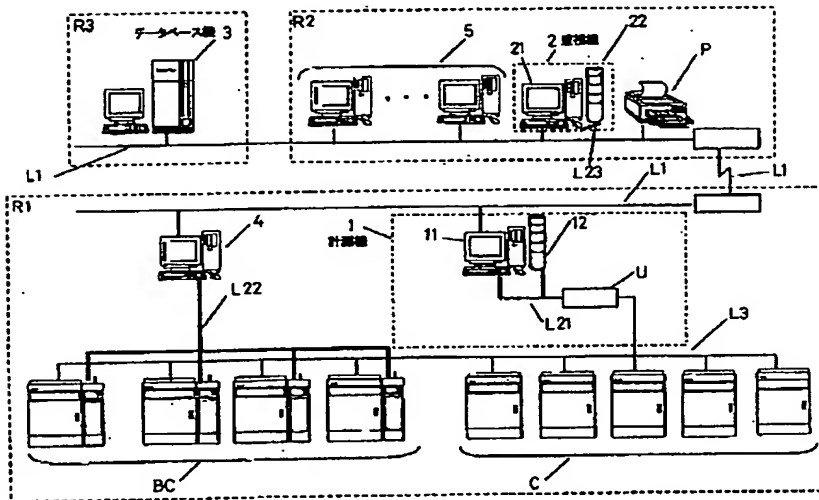
【図15】図1に示す集中監視システムで連続して設定条件が変化する場合の測定値の変動タイミングを示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

C……チャンバ、BC……バーインチャンバ、P……プリンタ、R1……試験室、R2……事務室、R3……サーバ・コンピュータ、U……レコーダ、1……計測機、

2……監視機、3……データベース機、4、5、11、21……パーソナルコンピュータ（PC）、12、22……警報ランプ、30……アイコン。

【図1】



【図5】

環境情報登録

製造No. 3510001047 OK キャンセル

固定資産 7020435

型式 8888888

一般名称 恒温恒湿度槽

試験場所 S ライン B No. 2

Monitor Point

CH No.	タグ	測定値	記号	設定値	上限値	下限値
43	SB02 THB 温度	21.4	℃	85.0	90.0	80.0
44	SB02 THB 湿度	1.97	%	85.00	90.00	80.00

温度サイクルプログラム設定

Step No.	時間 (min)	Monitor ON/OFF
43		
44		

編集 追加 挿入 削除

枠線の設定 線種 色

塗りつぶし 通常 異常 停止

繰り返し回数 繰り返し時間 前 分 後 分

開始ステップ

フォント MS明朝 16 常に表示更新 プログラム保存

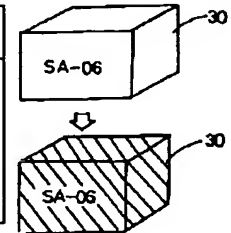
写真ファイル(BMP) DX装置画像\SB02.bmp 参照 プログラム読み込み

装置の立ち上がり時間 60 分

【図4】

モニター開始  
モニター終了  
環境条件表示  
トレンドグラフ表示  
装置異常情報表示  
電源情報表示  
扉開閉情報  
データリスト表示  
写真表示

【図7】



【図6】

定値計測監視チャンネル選択

チャンネル 43 OK キャンセル

設定値 85

上限値 90

下限値 80

【図8】

異常情報

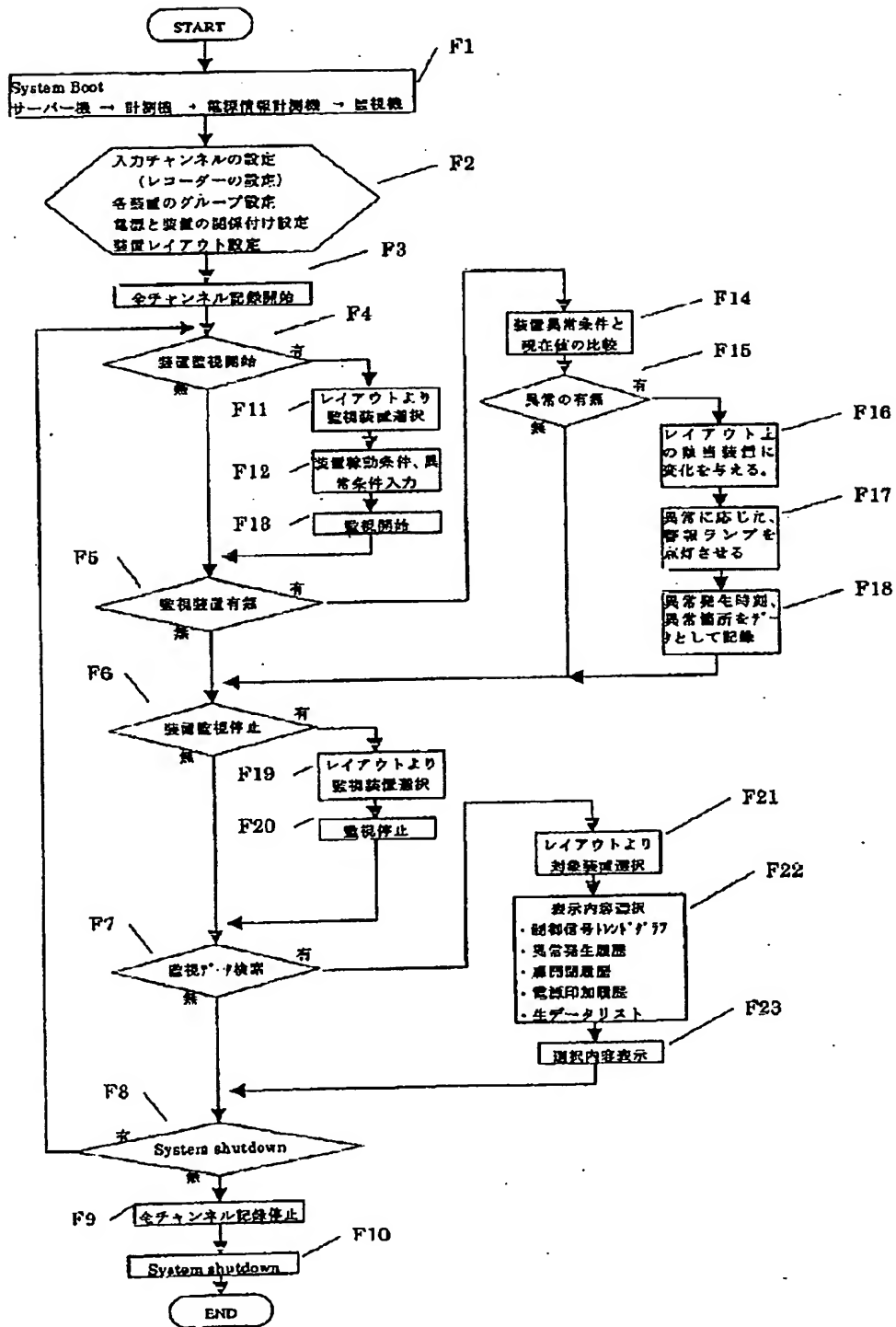
下層異常 SB-06

湿度バーイン情報

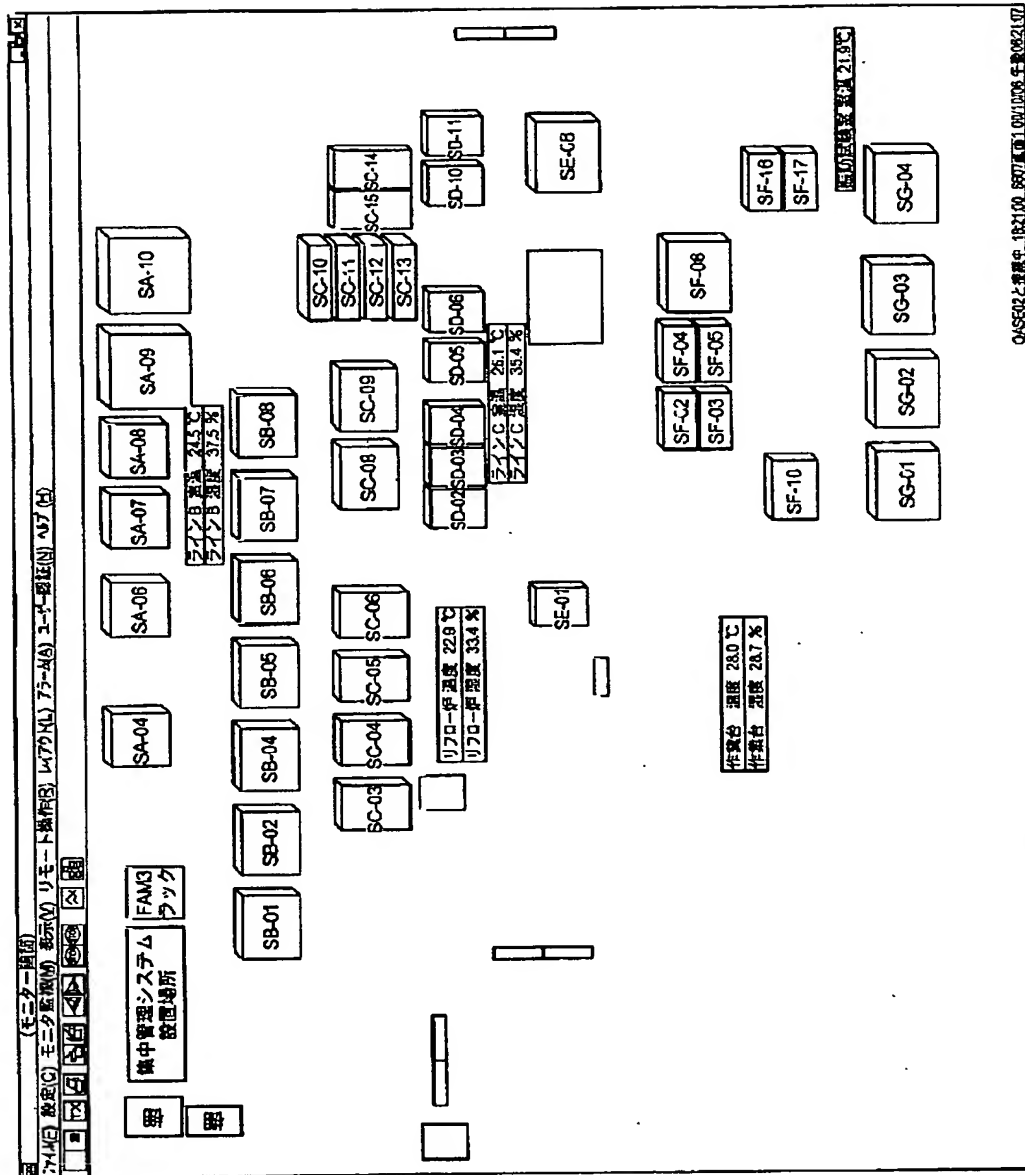
047	SB05 THB 温度	84.7	℃
048	SB05 THB 湿度	80.9	℃

確認

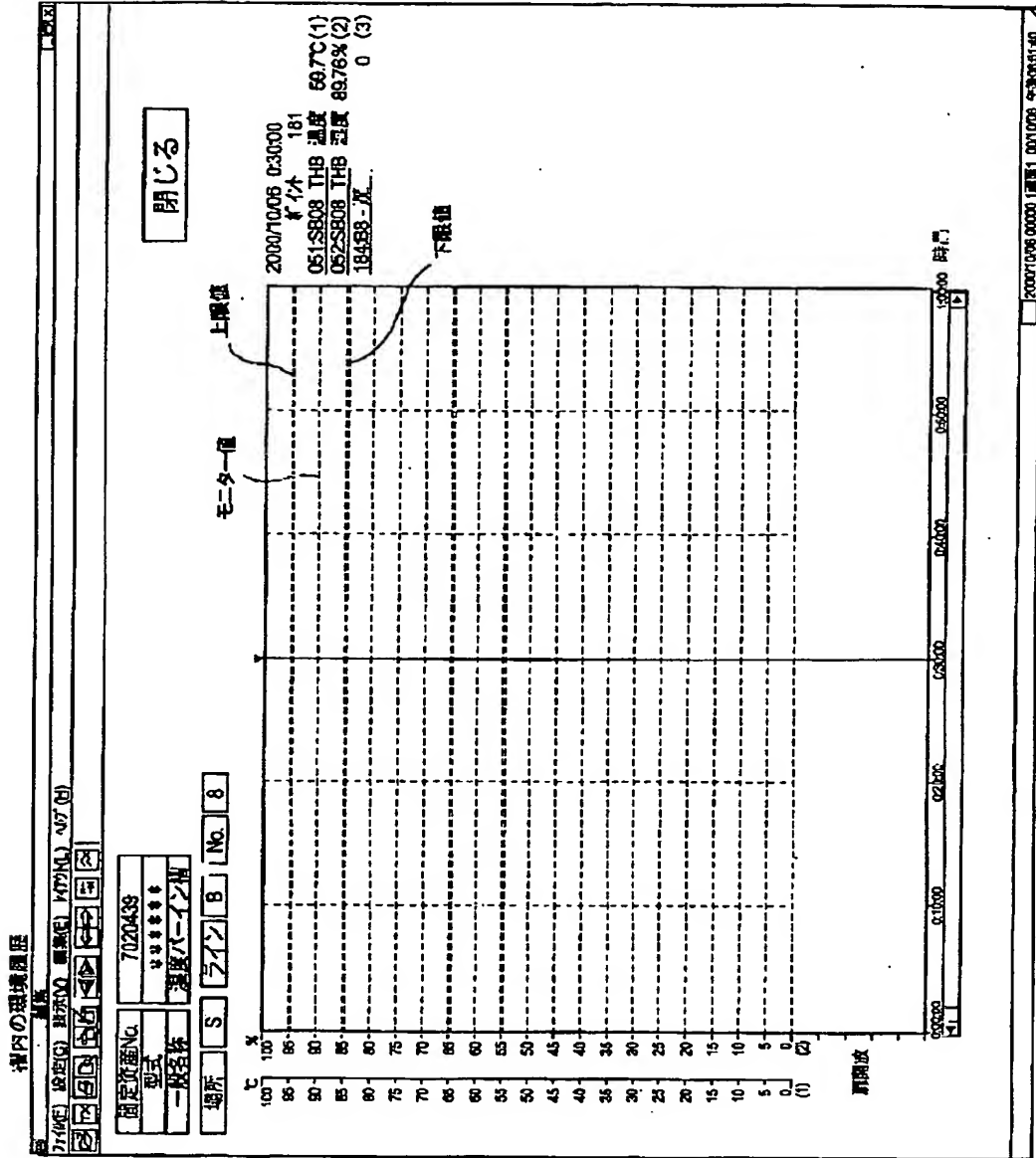
【図2】



【図3】



【図9】



【図10】

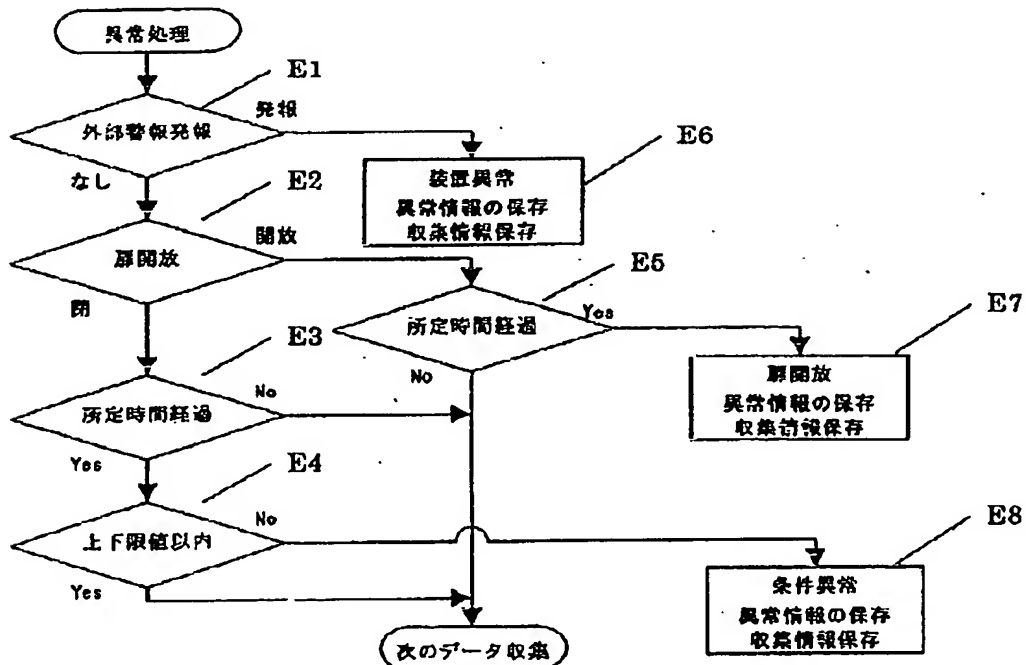
固定資産	A184177	閉じる
型式	*****	
一般名称	温度バーイン槽	
試験場所	S	ライン B No. 5
異常発生日時	異常内容	
1999/10/05 18:18:52	上扉オープン - SB05 THB 温度	
1999/10/05 18:19:52	上扉オープン - SB05 THB 温度	
1999/10/05 18:21:32	下扉アンダー - SB05 THB 温度	
1999/10/05 18:21:32	下扉アンダー - SB05 THB 温度	
1999/10/05 18:27:22	上扉オープン - SB05 THB 温度	
1999/10/05 18:27:22	上扉オープン - SB05 THB 温度	
1999/10/05 18:28:12	上扉オープン - SB05 THB 温度	
1999/10/05 18:28:12	上扉オープン - SB05 THB 温度	
1999/10/07 15:10:37	下扉アンダー - SB05 THB 温度	
1999/10/07 15:10:37	下扉アンダー - SB05 THB 温度	
1999/11/22 17:36:40	下扉アンダー - SB05 THB 温度	

【図11】

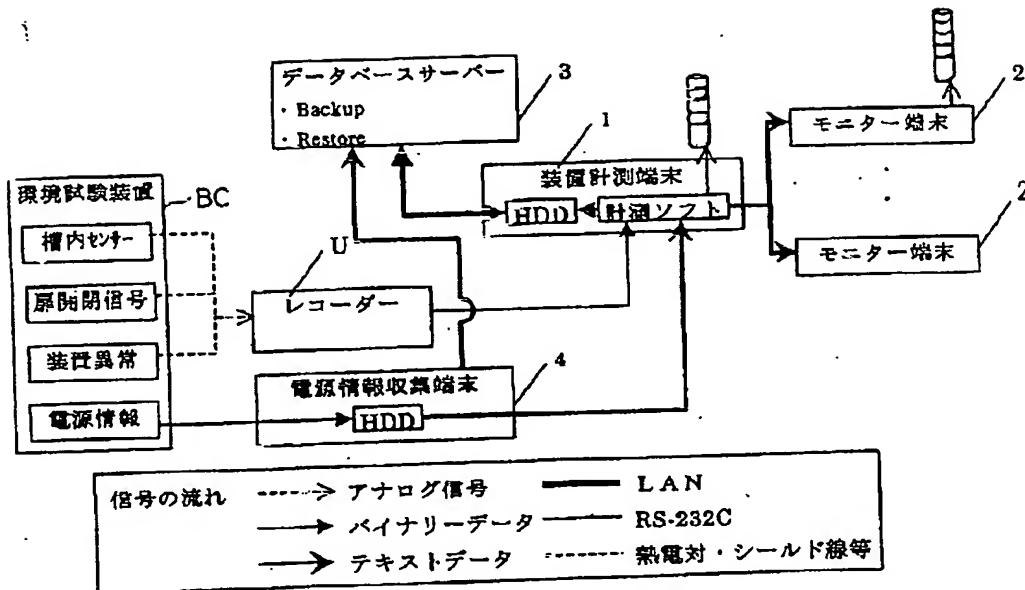
日付	時刻	状態
1999/11/24	11:07:30	Open モニター中
1999/11/24	13:19:26	Open モニター中
1999/11/24	13:20:06	Close モニター中
1999/11/24	13:20:26	Open モニター外
1999/11/24	13:20:46	Close モニター外

OK

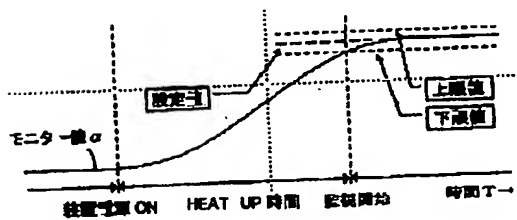
【図12】



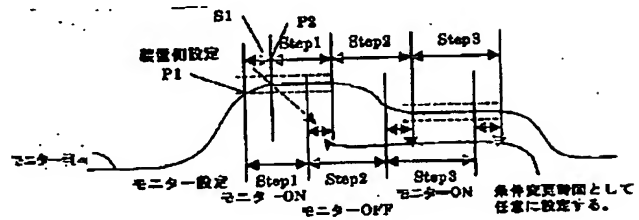
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F 25 D 23/00

識別記号

301

F I

F 25 D 23/00

(参考)

301 G